

NOTA TEÓRICA SOBRE PREFERENCIA EN EL TIEMPO, PRODUCTIVIDAD DEL CAPITAL, ESTANCAMIENTO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO *

Wassily Leontief

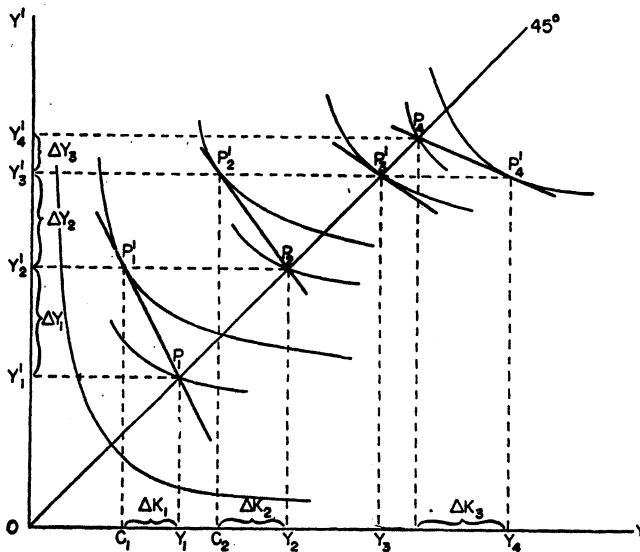
Entre los múltiples factores que determinan el desarrollo o estancamiento de un país —cualquiera que sea el caso—, la tasa de ahorro, en relación con el ingreso corriente, y el incremento del ingreso generado por la inversión de ese ahorro desempeñan un papel muy importante. Sin abusar de las matemáticas, el método gráfico y relativamente sencillo de representación y análisis nos permite destacar los efectos que pueden tener las diferentes modalidades de estas dos determinantes sobre la economía, y su desarrollo a través del tiempo. Como cualquier otro estudio puramente teórico, este análisis sólo es útil para destacar ciertas conclusiones, que posiblemente no sean evidentes de inmediato, y que se derivan de los distintos juegos hipotéticos de supuestos alternativos.

La gráfica 1 representa, por medio de un conjunto convencional de curvas sociales de indiferencia, las preferencias de la economía de un país entre los niveles de consumo presente y futuro. Esta gráfica sólo es diferente en un aspecto a la usada por Irving Fisher en su clásica exposición de la teoría del interés. Las variables Y y C , cuyas magnitudes se miden a lo largo del eje de las “equis”, representan el nivel del ingreso real y el volumen de bienes consumidos, respectivamente, en el período actual. Las variables Y' y C' , medidas verticalmente, representan el ingreso y consumo futuro; pero “futuro”, no en el sentido de un segundo período —como en el diagrama de Fisher—, sino en el sentido de una corriente constante que, empezando en el año siguiente, puede mantenerse a perpetuidad en igual volumen cada año.

De conformidad con lo anterior cualquier punto entre los ejes coordenados de la gráfica 1 muestra una combinación específica entre un nivel presente de ingreso (o consumo) dado y un nivel fijo de corriente de ingreso anual (o consumo), del que podrá disponerse del próximo año en adelante. Cada línea de indiferencia representa un juego de combinaciones igualmente deseables de niveles de consumo presente y la corriente futura de consumo; los puntos superiores de las líneas de indiferencia son naturalmente, preferibles a los de abajo.

* Tomado de *The American Economic Review*, vol. XLVIII, núm. 1, marzo de 1956, pp. 105-111. La versión al castellano es de Sergio Luis Cano.

En esta forma, el movimiento de derecha a izquierda, a lo largo de las líneas rectas con pendiente negativa, como $P_1 P'_1$ o $P_2 P'_2$, expresa el cambio de un conjunto de bienes presentes por una corriente constante de bienes futuros; en otras palabras, expresa el cambio de una suma de capital por una serie perpetua de pagos de intereses anuales. Consecuentemente, la magnitud (absoluta) de la pendiente de cada una de estas líneas de preferencia puede entenderse como la representación de una tasa real de interés anual. Dada la libre selección entre las distintas posiciones alternativas de una línea de preferencia, las personas que reciben ingreso estarán conformes en alcanzar el máximo posible bajo las circunstancias dadas —niveles de bienestar en los puntos de tangencia como: P'_1 , P'_2 o P'_3 .

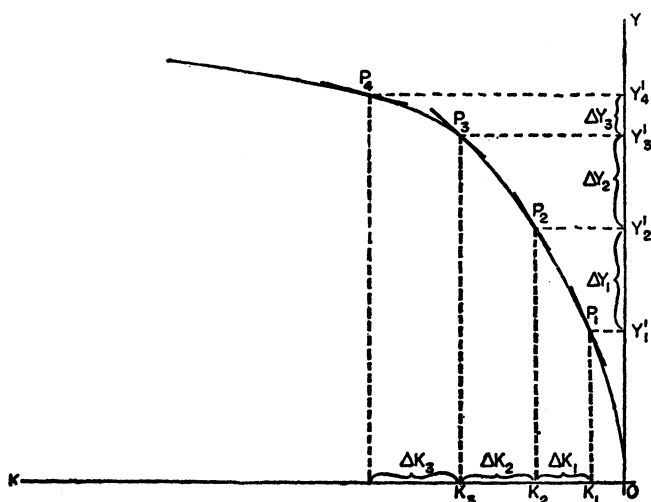


GRÁFICA 1

Cualquier punto, como P_1 , P_2 o P_3 , situado en la línea trazada a 45° , a partir del origen, expresa una posición estacionaria en la que los niveles de ingreso y consumo presente (Y) y futuro (Y') son iguales. Las personas que reciben ingresos se enfrentan realmente al problema de seleccionar entre el mantenimiento de las condiciones estáticas y el movimiento a cualquiera otra posición situada a lo largo de la línea de preferencia que pasa por ese punto; estas personas perpetuarán la situación estática únicamente si tanto el punto de tangencia de la línea de cambio como el de la curva de indiferencia corresponden al mismo punto P'_3 . En otros casos, pueden mejorar su bienestar consumiendo

menos de su ingreso presente total, a fin de lograr un mayor nivel de la corriente futura de ingreso y consumo. Por lo contrario, las personas que reciben ingresos pueden mejorar su situación obteniendo préstamos contra el futuro, en tal forma que el consumo presente exceda la tasa de ingreso corriente.

Así, partiendo, por ejemplo, del punto inicial P_1 y moviéndose a lo largo de la línea de cambio que pasa a través de ese punto, la persona que recibe ingresos en forma independiente, o la autoridad central planificadora —cualquiera que sea—, se moverá de P_1 a P'_1 . Se asignará desde luego una parte al consumo directo del ingreso presente OY_1 , que está dado por la distancia de O a C_1 ; el resto $C_1 Y_1$, o ΔK_1 se ahorrará y cambiará por ingresos futuros. La tasa de la corriente de ingreso po-



GRÁFICA 2

tencial que se percibirá en los siguientes años se elevará de OY'_1 a OY'_2 en ΔY_1 . El punto P_2 localizado también en la línea de 45° , representa la posición futura del país en el segundo año.

Antes de seguir con las secuencias del ingreso dado, del ahorro y del incremento en el ingreso, vayamos a la gráfica 2 que muestra las relaciones entre el acervo total de capital invertido y el producto neto (ingreso) que se puede obtener con la tecnología existente, en cooperación con la oferta dada de todos los otros factores. A lo largo del eje horizontal medimos, de derecha a izquierda (a fin de facilitar las comparaciones subsecuentes con la gráfica 1), el acervo total de capital y, a lo largo del eje vertical, la tasa anual del producto neto, es decir, el ingreso neto. La inflexión de la curva muestra la bien conocida relación

entre el acervo de capital productivo y la corriente de producto obtenida gracias a él. La pendiente de la curva en cualquier punto representa la productividad marginal de la cantidad particular de capital que corresponde a ese punto.

En la gráfica 1, el punto P_1 denota el mismo estado del sistema económico que el propio punto P_1 en la gráfica 2. En esta situación, el acervo total de capital llega a K_1 y origina una corriente neta de ingresos de Y_1 unidades por año. En la gráfica 2 puede observarse el incremento potencial del producto que puede obtenerse mediante un incremento en el acervo existente de capital. Específicamente, la *ratio* entre la cantidad de ahorros invertidos y el incremento resultante en el flujo de ingreso se representa —cuando menos para variaciones no muy grandes por la pendiente de la curva capital-producto en el punto P_1 . Ésta es la pendiente que, referida a la gráfica 2, representa la tasa real de interés, es decir, la tasa a la que el consumo presente puede ser desechado a favor de un ingreso futuro adicional o, en otras palabras, la pendiente de la línea a lo largo de la que se mueve el país (ver gráfica 1), de P_1 a P'_1 . El ahorro ΔK_1 , cuando se agrega en la gráfica 2 al volumen original de capital K_1 , aumenta el acervo total a K_2 y su correspondiente tasa anual de flujo de ingreso— de Y'_1 a Y'_2 . Medido en la gráfica 1, a lo largo del eje vertical, es el incremento de Y'_1 a Y'_2 . Medido en la gráfica 1, a lo largo del eje horizontal, es el incremento de Y_1 a Y_2 .

En lo que concierne a las fuerzas productivas del país, el ingreso y consumo, representado por la posición del punto P_2 en las gráficas 1 y 2, pueden ser conservados de ahora en adelante sin ningún cambio posterior. Sin embargo, como se muestra en el punto P_2 de las gráficas 1 y 2, la combinación de la productividad marginal del capital y la preferencia en el tiempo es tal que nuestra economía en desarrollo, en vez de consumir todo el incremento del ingreso, se mueve hacia el punto P'_2 , es decir, el ahorro y la inversión, nuevamente, aumentarán el acervo de capital de K_2 a K_3 y el ingreso de Y_2 a Y_3 . En esta forma, para el tercer año, se encontraría en P'_3 . La pendiente de la curva de indiferencia que pasa por ese punto en la gráfica 1, ha sido trazada igual a la pendiente de la curva capital-producto en el punto correspondiente (P_3) en la gráfica 2. De aquí que la productividad marginal del capital es igual a la preferencia marginal en el tiempo si el consumidor representativo, es decir, el país como un todo, elige consumir ni más ni menos que todo su ingreso corriente. En otras palabras, ésta es una posición de equilibrio; un estado estático que puede y que será mantenido *ad infinitum*, en tanto que no aparezcan en el panorama nuevos factores.

Un nuevo factor puede ser el cambio en las condiciones estructurales, *i.e.*, el cambio en la forma de la función producción en la

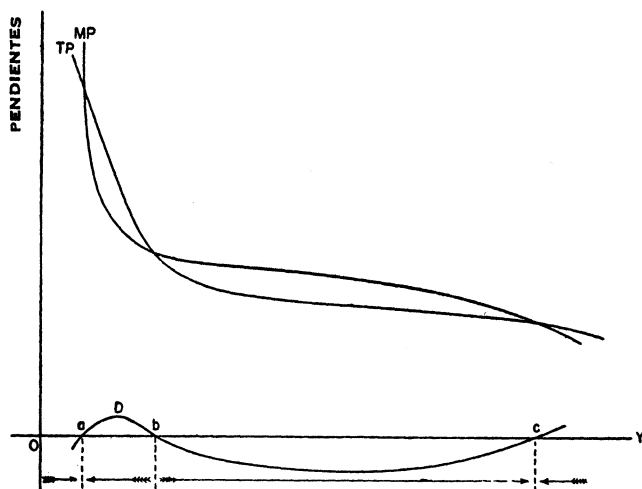
gráfica 2, o una variación en la forma de las curvas de indiferencia en la gráfica 1. Puede también consistir en la creación de nuevas "condiciones iniciales": destrucción repentina, como resultado de una guerra, de una parte del acervo de capital existente; por lo contrario, la adquisición de capital con recursos extranjeros, o la transferencia creciente recibida del exterior.

En nuestras gráficas, la creación de estas condiciones iniciales pueden ser descritas, por ejemplo, como un movimiento de P'_3 a P_2 o, digamos, al punto P_4 . En cualquier caso, si se deja en libertad, la economía volverá de inmediato, o a través de etapas sucesivas, a su posición original en P'_3 . La diferencia entre el movimiento de P_2 a P'_3 y de P_4 a P'_3 está en que, en el segundo caso, habiendo llegado más allá del punto de equilibrio estable, el sistema volverá a él a través de un proceso de consumo de capital, *i.e.*, sacrificando una parte de la corriente futura de ingresos con el propósito de poder mantener, durante el período transitorio, un nivel "presente" de consumo más alto en relación con el ingreso "corriente"; mientras que en el primer caso se acercará a la posición de equilibrio estable, P'_3 , desde abajo, es decir, a través de un proceso de acumulación de capital.

Por supuesto, la economía no encontrará necesariamente una posición de equilibrio. Es probable que no tenga ninguna o más de una; pero, en este último caso, necesariamente hará acto de presencia tanto el equilibrio estable como el inestable. Llamamos un estado de equilibrio inestable aquel en que, a falta de cualquier cambio en su estructura interna y sin la más pequeña variación en sus condiciones iniciales, el estado puede mantenerse *ad infinitum*, aunque tiende a cambiar con la más insignificante provocación. Es un caso análogo a la posición proverbial del huevo que está precariamente en equilibrio en su parte más angosta.

Para obtener resultados de las especulaciones mencionadas en el análisis anterior, vayamos ahora a la gráfica 3. A lo largo del eje horizontal medimos el ingreso nacional, Y . De las dos curvas entrecruzadas, MP corresponde a la productividad marginal del capital, *i.e.*, la pendiente de la línea capital-producto (gráfica 2) que se mueve gradualmente hacia la posición horizontal con el incremento de Y . Las letras TP miden la preferencia marginal en el tiempo, *i.e.*, la pendiente de las curvas de indiferencia conforme crucen la línea de 45° en la gráfica 1 a varios niveles del ingreso Y . La tercera curva, situada en la parte inferior, que llamamos D , representa la distancia vertical (diferencia) entre las dos primeras (es decir, el exceso de TP sobre MP); los puntos a , b y c , en los que la curva D cruza el eje cero, indican los niveles de ingreso en los que la productividad marginal del capital es igual a la

preferencia marginal en el tiempo, cuando el país consume exactamente su ingreso total. En otras palabras, señalan las probables posiciones de equilibrio del sistema. La curva *D* pasa por abajo de la línea cero en aquellos niveles de ingreso en los que la preferencia marginal en el tiempo (o más precisamente, la pendiente de las líneas de indiferencia en los puntos donde cruzan la posición de equilibrio a 45° del ingreso), es más pequeña que la correspondiente productividad marginal del capital. Como se vio en la gráfica 1, en todos esos casos existirá cierto volumen positivo de ahorros y, como resultado, el ingreso crecerá necesariamente. Por lo contrario, en todos aquellos intervalos en que la curva *D* pasa por arriba de la línea cero, el consumo corriente será superior a la producción neta corriente, el acervo de capital disminuirá y, consecuentemente, bajará el ingreso. La dirección de los cambios del ingreso, hacia arriba y hacia abajo, se muestran en la gráfica 3 por medio de flechas.



GRÁFICA 3

Con el objeto de simplificar la explicación del interjuego de los dos conjuntos de relaciones estructurales básicas, representadas en las gráficas números 1 y 2, respectivamente, el funcionamiento de la economía se ha observado de etapa en etapa. Sin embargo, este análisis por períodos acarrea complicaciones propias que desaparecerían si el proceso de producción, consumo e inversión se observara en forma continua. Con el debido respeto al lector interesado en las matemáticas (éste debe ser capaz de entender por sí mismo todos los detalles intermedios), interpretaremos ahora las curvas de la gráfica 3 como si reflejaran, como con toda seguridad lo hacen, las propiedades de un proceso continuo. [El

lector se percatará de que las formas específicas de estas curvas no corresponden ahora a aquellas del conjunto particular de relaciones consumo-preferencia y de la función producción, descritas en las otras gráficas. Mientras la combinación de las relaciones estructurales mostradas en las gráficas 1 y 2 conducen únicamente a una sola posición de equilibrio (P'_3), la gráfica 3 muestra la existencia de tres posiciones de equilibrio, a , b y c .]

Partiendo de un acervo de capital muy pequeño y de un ingreso inferior al que corresponde al punto de equilibrio más bajo, a , el sistema tenderá a expandirse hacia a . Si la economía estuviera situada en su posición inicial entre a y b , tendería, asimismo, a moverse hacia el primer punto. En este caso, el proceso es regresivo y se caracteriza por una disminución del acervo del capital productivo, por una reducción en la tasa de producción (ingreso) e , incidentalmente —como lo muestra la curva MP —, por un incremento en la tasa real de interés. Una vez que se llega a la posición a , por cualquier camino, el sistema se “estancará” en una posición de baja, aunque estable, de equilibrio. Cuando se ejerce presión hacia la izquierda por la acción de alguna fuerza externa, por ejemplo, por una pérdida de capital productivo, volverá atrás nuevamente hacia a ; pero no más allá. Si el país recibe el beneficio de un préstamo o de una donación del exterior, se encontrará con que posee cierto capital adicional y, en consecuencia, con un ingreso mayor; el país procederá de inmediato a “vivir por sobre sus propios medios”, i.e. consumirá su capital y gradualmente reducirá su producción hasta que se alcance nuevamente el estado estacionario en a . Sin embargo, con una corriente constante de ayuda extranjera, si se diese el caso, no se podría auxiliar al sistema para que mantuviera su ingreso y consumo en algún punto entre a y b sin alguna tendencia futura hacia el desarrollo.

Empero, estas últimas observaciones se aplican únicamente a préstamos o ayudas que no sean lo suficientemente grandes para situar la tasa de producción más allá de b . Una vez situada en el otro lado de la posición de equilibrio inestable, la economía empezaría a ahorrar, a acumular y a aumentar sus ingresos; a la corta, el país procederá a desarrollarse bajo sus propios esfuerzos. De conformidad con la gráfica se podría alcanzar un nuevo equilibrio estable a un nivel mucho más alto de ingresos, c . Si las condiciones estructurales hubiesen sido tales para que MP se mantuviera sobre TP , y con ello que la curva D a lo largo de su recorrido hacia la derecha de b se mantuviera bajo la línea cero, el proceso del crecimiento económico —una vez superado este comienzo— podría seguir indefinidamente.

A modo de conclusión se puede sugerir, sin una mayor explicación,

cómo las tres gráficas pueden usarse también para trazar todos los posibles efectos de los cambios en las condiciones estructurales básicas de la economía. Por ejemplo, los adelantos tecnológicos, representados en la gráfica 2 como un movimiento hacia arriba de la curva capital-producto, podrían afectar —y probablemente con mayor razón— la forma de las curvas *MP* y *D*, en la gráfica 3. Las posiciones de equilibrio *a*, *b* y *c*, también cambiarían. Algunas posiciones en condiciones estáticas podrían aun desaparecer y crearse otras nuevas, dependiendo de la magnitud y naturaleza del cambio.

En la medida en que el aumento de la productividad del capital disponible se traduzca en un incremento del ingreso, sin que aumente el acervo de capital, los adelantos tecnológicos moverían de inmediato el sistema, a partir de cualquier posición que previamente haya ocupado, hacia la derecha del eje horizontal de la gráfica 3. De hecho, sin embargo, la utilización de nuevas técnicas requiere, como regla general, de un nuevo tipo de equipo y de diferentes clases de conocimientos. Esto significa que la introducción de esta nueva técnica dependerá de la *ratio* corriente de ahorro y acumulación.

La aplicación práctica de este razonamiento especulativo conduce lógicamente a los rendimientos decrecientes. Los esfuerzos que significan la construcción e interpretación de gráficas más complicadas, deberían ocuparse mejor en la observación y explicación de la realidad.