

EXPANSIÓN MONETARIA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: UNA VISIÓN ALTERNATIVA

JOSÉ ROMERO*

INTRODUCCIÓN

El estancamiento económico de México de los últimos 18 años hace pensar en lo inadecuado de la teoría económica convencional y de las instituciones internacionales que promueven el desarrollo. En México, en 1998, el ingreso per cápita en términos reales fue prácticamente el mismo que en 1981.¹ La aplicación de políticas que se apoyan en una teoría económica inadecuada ha contribuido a frenar, por casi 20, el proceso de acumulación de capital y así reducido las posibilidades de mejorar el bienestar de los mexicanos. El error más grave ha sido adoptar teorías económicas apropiadas a países desarrollados, con escasez de mano de obra, a países como México, donde por el contrario existe exceso de la

Manuscrito recibido en abril de 1999, versión final, marzo del 2000.

Este trabajo se benefició de los comentarios de Manuel Gollas y de dos dictaminadores anónimos.

* El Colegio de México, Camino al Ajusco 20, Pedregal de Santa Teresa 10740, Tlalpan, México, D. F., e-mail: jromero@colmex.mx

¹ Cálculos propios a partir de información contenida en las siguientes fuentes: INEGI, Estadísticas Históricas de México 1985, tomo I, pp. 153-241, tomo II, pp. 728-784; Ernesto Zedillo, Segundo Informe de Gobierno, 1o de septiembre de 1996; Ernesto Zedillo, Quinto Informe de Gobierno, 1o de septiembre de 1999.

misma. Esto ha llevado a que en nuestro país se identifique nuevamente a la economía como una “ciencia pesimista” en lugar de hacerlo con una que promueve el progreso económico. Muchos economistas afirman: “que nada puede hacerse”, “que no se debe intervenir en la economía”, “que si no hubiéramos hecho lo que hicimos esto estaría peor”, “que todo funcionara bien en el largo plazo si dejamos en paz a los mercados”, etcétera.

Ante estas posiciones Keynes señaló en 1936 que: “el largo plazo es un mal guía para entender los acontecimientos actuales, ya que en el largo plazo todos estaremos muertos”.² Esta frase, tan de sentido común, ha sido sepultada. Si Keynes viviera hoy se sorprendería de las recomendaciones del FMI que exige a países como México, con estancamiento económico de casi 20 años y fuertes problemas de subempleo y de pobreza extrema, que aumenten sus impuestos y reduzcan sus gastos.

Esta situación ha llevado a algunos a pensar que la teoría del crecimiento convencional es irrelevante, e incluso nociva, para resolver los problemas del desarrollo. La debilidad de esta teoría se origina en el supuesto de “pleno empleo”, que elimina del análisis, de tajo, el problema del subempleo así como otras características estructurales de los países en desarrollo. Los defensores de la teoría ortodoxa consideran, por su parte, que incorporar estas características de los países subdesarrollados en el análisis, es perder “rigor científico” e “ideologizar” el estudio de los problemas del desarrollo.

Nuestro punto de vista considera que estos problemas pueden incorporarse en el estudio del desarrollo económico sin perder el rigor analítico. En las páginas que siguen se expone un marco teórico que toma en cuenta, de manera central, el concepto de “exceso de mano de obra” en el estudio de los problemas del desarrollo.

La importancia y realismo del modelo tradicional, en contraste con el que proponemos, dependen del grado de desarrollo del país de que se trate. El “exceso de mano de obra” generalmente se considera un fenómeno transitorio que eventualmente desaparece con la acumulación de capital. Ocurre, sin embargo que este proceso no es automático, pueden transcurrir siglos sin que en un país desaparezca esta característica del

² Keynes, (1936).

subdesarrollo. Todos esperamos que eventualmente se acabe el subempleo y que la economía mexicana se acerque a los niveles de productividad e ingreso de los países industrializados, esto es, que en un futuro nuestra economía sea una economía moderna. Cuando esto suceda, el enfoque tradicional será el adecuado, pero mientras eso no ocurra, nuestro deber es incorporar en el análisis estas características del subdesarrollo y no ignorarlas.

Podríamos empezar con el tema que nos ocupa discutiendo lo inadecuado que ha sido la teoría económica convencional en el diseño de la política económica de nuestro país, pero resulta sin embargo, más fructífero presentar desde un principio nuestra propuesta, la cuál está inspirada en teorías alternativas construidas especialmente para entender problemas del desarrollo de países como México. En esta visión el gobierno puede, y debe participar activamente estimulando la capacidad de crecimiento de un país. Los fundamentos teóricos que presentamos se basan en tres trabajos muy celebrados de Arthur Lewis, un economista preocupado por el proceso de crecimiento en países con “oferta ilimitada de trabajo”, los trabajos son: Lewis (1954, 1958a y 1958b).

La segunda sección presenta el modelo formal que destaca la importancia del exceso de mano de obra en el crecimiento en una economía atrasada. En la tercera se introduce el problema de la heterogeneidad de la fuerza de trabajo; en la cuarta, se presenta la metodología para identificar empíricamente los factores que determinan el crecimiento y; finalmente, se presenta una recomendación de política económica: la expansión del crédito para financiar la producción de bienes de capital que no utilizan capital en su construcción.

EL MODELO DE CRECIMIENTO PARA UNA ECONOMÍA ATRASADA³

El de Lewis es un modelo alternativo al de Solow-Swan⁴ el cual está especialmente diseñado para estudiar la acumulación de capital en países subdesarrollados. Este modelo conserva muchas propiedades del modelo Solow-Swan, en especial la función de producción agregada. Esta función presenta rendimientos constantes a escala y demás propiedades usuales. La cantidad inicial de capital y trabajo se toma como dada. Se supone que el trabajo crece a partir de esa cantidad inicial, a una tasa constante exógena, g . La evolución del trabajo, expresada en tiempo continuo es:

$$\dot{L}(t) = gL(t) \quad [1]$$

El punto encima de una variable indica derivada con respecto al tiempo. La expresión 1) indica que L crece exponencialmente; esto es, $L(t) = L(0)e^{gt}$, donde $L(0)$ es la cantidad inicial de trabajo.

Al igual que en el modelo Solow-Swan el tamaño del *stock* de capital viene determinado por el comportamiento de la inversión. En la construcción de este modelo suponemos una economía cerrada y sin gobierno por lo que el producto nacional se divide entre consumo e inversión. Supondremos que los trabajadores gastan todo su ingreso en bienes de consumo, en tanto que los capitalistas sí ahorran. Bajo estos supuestos la acumulación de capital sólo depende del ahorro de los capitalistas. Se supone que en todo momento opera la Ley de Say por lo que no hay problemas de demanda efectiva.

Supondremos que la fracción del ingreso de los capitalistas dedicada a la inversión es s , la cual es constante y exógena. Se supone que cada unidad de producto destinada a la inversión produce una unidad de nue-

³ Las ideas que aparecen en esta sección están basadas en Lewis (1954 y 1958), Findlay (1980 y 1984) y Ros (1997), capítulo 4.

⁴ Este modelo fue desarrollado por R. Solow (Solow, 1956) y T.W. Swan (Swan 1956). Versiones recientes de este modelo y sus extensiones (crecimiento endógeno y modelos de tipo AK) aparecen en Barro Sala I Martin (1995), Romer (1996) y Aghion Philippe y Peter Howitt (1998).

vo capital. Adicionalmente se supone que el capital se deprecia a la tasa h por unidad de tiempo, por lo que la tasa de crecimiento del capital viene dada por:

$$\dot{K}(t) = s_{\pi} r K(t) - h K(t) \quad [2]$$

Donde $0 < s_{\pi} < 1$ y $0 < h < 1$, $K(t)$ es el *stock* de capital en el tiempo t , y r es la remuneración a cada unidad de ese factor.

Para expresar el crecimiento en términos de cada trabajador es necesario expresar la dinámica del capital en términos de capital por unidad de trabajo k . Dado que $k \equiv K/L$, podemos usar la regla de la cadena para encontrar la evolución de k :

$$\dot{k}(t) = \frac{\dot{K}(t)}{L(t)} - \frac{K(t)}{[L(t)]^2} \dot{L}(t) = \frac{\dot{K}(t)}{L(t)} - \frac{K(t)}{L(t)} \frac{\dot{L}(t)}{L(t)} \quad [3]$$

De [1] y [2] se desprende que:

$$\dot{k}(t) = \frac{s_{\pi} r K(t) - h K(t)}{L(t)} - k(t)g = s_{\pi} r k(t) - h k(t) - g(k(t)) \quad [4]$$

Arreglando términos se llega a:

$$\dot{k}(t) = s_{\pi} r k(t) - (g + h)k(t) \quad [5]$$

En la ecuación [5] se establece que la tasa de cambio de la relación capital trabajo se determina por la diferencia entre dos términos: *a)* $s_{\pi} r k$ inversión bruta que se realiza por unidad de trabajo y *b)* $(g+h)k$ cantidad de nuevo capital que se requiere para mantener la relación k constante. Para mantener k constante el nuevo capital debe de crecer lo suficiente

como para compensar el aumento de la fuerza de trabajo y para reponer el capital depreciado.

La producción por hombre ocupado, y , depende del valor de k , $y = f(k)$. $f(k)$ es una función creciente de k y presenta las siguientes características: $f(0)=0$; $f'(k)>0$; $f''(k)<0$.⁵ Adicionalmente se supone que $f(k)$ satisface las condiciones de Inada⁶: $\lim_{k \rightarrow 0} f'(k) = \infty$, $\lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = 0$. Estas condiciones establecen que el producto marginal es muy grande cuando la relación k es muy pequeña y es muy pequeño cuando esta relación es muy grande. Esto quiere decir, que al incrementarse k , aumenta el producto por hombre ocupado, aunque en forma decreciente.

La diferencia básica del modelo dual con el de Solow-Swan es que junto al sector moderno coexiste un sector atrasado, el cual absorbe la mano de obra que no puede ser empleada en el sector moderno. Se supone que existe una oferta ilimitada de trabajo, esto quiere decir, que para un salario dado por arriba del nivel de subsistencia en el sector moderno, la oferta de mano de obra excede a la demanda. Por tanto, el modelo de Lewis describe el comportamiento de una economía "dual" en la que coexiste un sector atrasado y un sector moderno produciendo ambos un mismo bien. Al sector atrasado lo denominamos A y al moderno M .

El sector A es un sector atrasado de economía de subsistencia. En este sector la producción se lleva a cabo sólo con trabajo, sin auxilio de capital; y la tecnología presenta rendimientos constantes. El producto total en este sector se divide entre sus trabajadores por lo que el producto medio es constante e igual al salario de subsistencia. Llamaremos w_A a este salario de subsistencia. El producto total en el sector atrasado viene dado por:

$$Y_A = w_A L_A, \quad [6]$$

donde Y_A es el producto total de este sector y L_A es la cantidad de trabajo empleada en esta actividad.

⁵ $f'(k)$ y $f''(k)$ son respectivamente la primera y segunda derivadas de $f(k)$.

⁶ Inada, (1964).

En el sector moderno la producción se lleva a cabo utilizando capital y trabajo, usando la tecnología estándar, la cual presenta rendimientos constantes a escala y demás supuestos usuales.

$$Y_M = F(K, L_M), \quad [7]$$

donde Y_M es el producto en el sector moderno, L_M es el empleo en ese sector y K es el capital. Dado el supuesto de rendimientos constantes a escala el producto por hombre ocupado en el sector moderno puede expresarse como:

$$y_M = f(k_M), \text{ donde } y_M \equiv Y_M/L_M \text{ y } k_M \equiv K/L_M. \quad [8]$$

Se supone que los mercados de trabajo son competitivos en el sentido de que lo que los capitalistas tienen que pagar está determinado por lo que la gente puede ganar fuera de ese sector. En forma más específica, el salario en el sector capitalista está determinado por el salario de subsistencia que se paga en el sector atrasado⁷:

$$w_M = w_A, \text{ siempre y cuando } L_A > 0. \quad [9]$$

Dado que en el sector moderno existen rendimientos constantes a escala, cada unidad de factor recibe como pago su producto marginal, en particular el trabajo recibe:

⁷ Lewis considera que el sector moderno paga un salario igual al producto medio del sector atrasado más un "premio". Este premio es un sobreprecio que los capitalistas tienen que pagar para poder atraer trabajadores del sector de subsistencia. Este premio puede interpretarse como una compensación por el mayor costo de la vida en zonas urbanas, o por los costos psicológicos asociados a cambiar de ciudad y/o actividad, etc. "Los ingresos en el sector de subsistencia establecen un piso para los salarios pagados en el sector moderno, pero en la práctica los salarios en el sector moderno tienen que ser más altos que esto. Usualmente existe una diferencia de 30% o más entre los salarios pagados en el sector moderno y los ingresos en el sector atrasado." Lewis (1954), p. 221. En el presente trabajo omitimos este punto.

$$w_M = \partial Y_M / \partial L_M = PML_M \quad [10]$$

En este modelo no existe desempleo abierto, por lo que los trabajadores que no están empleados en el sector moderno trabajan en el sector de subsistencia.

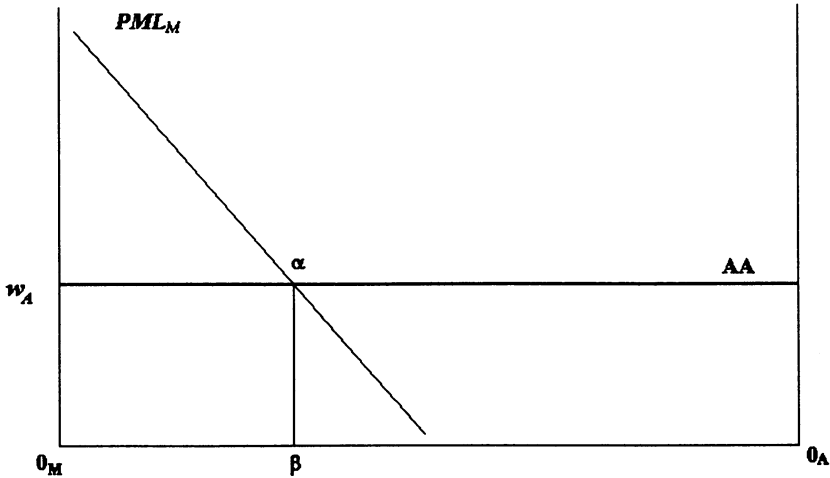
$$L = L_M + L_A, \text{ donde } L \text{ es la cantidad total de trabajo.}^8 \quad [11]$$

Una condición necesaria para que coexistan los dos sectores es que el producto medio del trabajo en el sector atrasado sea menor que el producto medio que en el sector moderno: $w_A < y_M$. Si esto no fuera así no existiría excedente y tampoco un sector moderno; nadie usaría capital y toda la mano de obra estaría empleada en el sector atrasado.

En la gráfica 1 se muestra cómo se alcanza el equilibrio en el mercado de trabajo. $O_M O_A$ mide la cantidad total de trabajo: L . El empleo en el sector moderno se mide hacia la derecha de O_M y el empleo en el sector atrasado a la izquierda de O_A . La línea PML_M mide el producto marginal, dado un nivel de K , como función de la cantidad de trabajo. En tanto que la línea horizontal AA , con una altura w_A mide, el valor alternativo del trabajo en el sector atrasado. La asignación óptima de trabajo ocurre cuando los productos marginales del trabajo en las dos alternativas se igualan, *i. e.* en la coordenada horizontal de la intersección de PML_M y AA . En la gráfica 1 el empleo en el sector moderno es: $L_M = O_M \beta$; y en el sector atrasado, el resto: $L_A = O_A \beta$. El salario se determina por la altura de esta intersección, $\beta \alpha = w_A$

⁸ Con fines de presentación supondremos que L es fija.

GRÁFICA 1

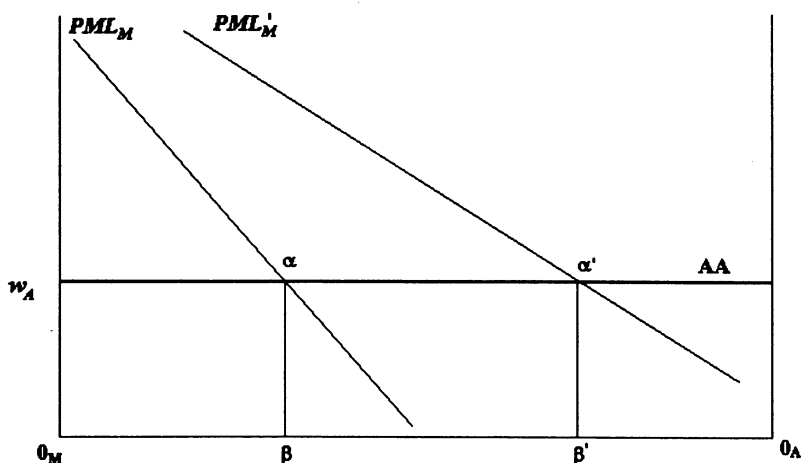


Las ganancias de los capitalistas están formadas por la diferencia entre producto marginal y el producto medio del trabajo. El área formada por debajo de la curva de producto marginal, a partir del origen y hasta el punto β , representa el producto total. El rectángulo formado por los puntos $0_M\beta\alpha w_A$ representa la parte del producto que se les paga a los trabajadores en el sector moderno. La diferencia entre estas dos áreas es lo que reciben los capitalistas. El producto total de la economía es la suma de los productos en el sector moderno y atrasado. Por lo que la participación de las ganancias en el ingreso total se obtiene dividiendo las ganancias entre el producto total.

El siguiente paso es analizar lo que ocurre con la asignación de recursos cuando se incrementa el capital. Los productos marginales, siendo derivadas parciales de una función homogénea de grado 1, son a su vez funciones homogéneas de grado cero, en K y L_M . Esto quiere decir que los productos marginales son independientes de los valores absolutos de los factores y sólo dependen de la relación k_M . Estas propiedades nos sirven para analizar el efecto de un incremento en K . Dado un incre-

mento en K , el mismo nivel de producto marginal del trabajo se obtiene ahora a un nivel superior de L_M , es decir, al nivel requerido para mantener constante k_M . De esta manera, la función del producto marginal del trabajo se mueve hacia la derecha en forma equiproporcional. Véase gráfica 2.

GRÁFICA 2



Dado que w_A está fijo, sabemos que la relación $k_M \equiv K/L_M$ también lo está. Consecuentemente, la asignación óptima de trabajo en el sector moderno se incrementa en la misma medida en que aumenta K . Dados los rendimientos constantes y un k_M^* fijo, la producción en el sector moderno también se incrementa en la misma proporción en que lo hace K . El empleo en el sector atrasado se reduce en esta misma cantidad y el nivel de producto en forma proporcional. Dado que w_A y r no cambian, las participaciones de las ganancias y de los salarios en el producto del sector moderno no se alteran. Sin embargo, dado que el producto en el sector moderno se expande y el del atrasado se contrae, la participación de las ganancias en el producto total aumenta.

Las participaciones del capital y del trabajo en el sector moderno cambian en el momento que el sector de subsistencia desaparece; esto es

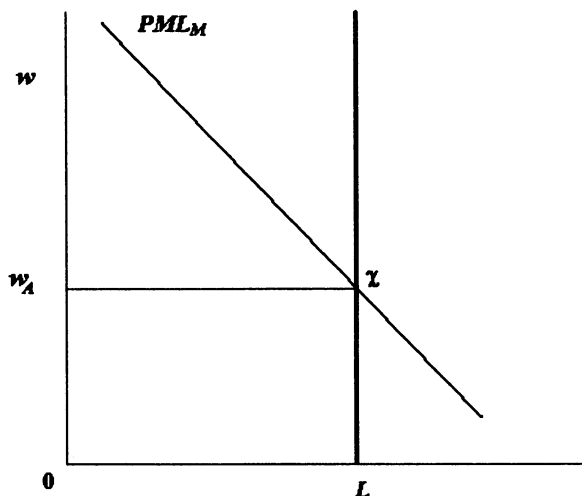
cuando $L_A = 0$. Cuando esto sucede se considera que la economía ya es moderna. Este proceso se explica en la gráfica 3.

Con el proceso de acumulación, K va aumentando, con esto la curva de productividad marginal del trabajo se desplaza hacia la derecha. Mientras exista el sector atrasado, los salarios no cambian, por lo que el producto en el sector moderno puede crecer al ritmo en que lo haga el capital.⁹ Cuando el sector moderno absorbe toda la mano de obra desaparece el sector atrasado y los salarios comienzan a subir. Este punto se representa por χ en la gráfica 3. En el punto χ el capital tiene la magnitud exacta para mantener la relación k_M^* de la etapa de exceso de mano de obra. Si el capital aumenta más allá de este punto, entonces la relación k_M aumenta y los salarios suben en consecuencia. Una vez rebasado el punto χ , el producto en el sector moderno deja de crecer al mismo ritmo que la acumulación de capital y entramos a la dinámica descrita por el modelo Solow-Swan.

Un resultado adicional del modelo de Lewis es que sí durante la etapa de exceso de mano de obra, el capital crece al ritmo en que lo hace el trabajo, las participaciones de los dos sectores en el empleo (L_M/L y L_A/L) no cambian. Para que desaparezca el sector atrasado y los salarios se eleven, la tasa de acumulación debe ser mayor a la tasa de crecimiento de la población por muchos años.

⁹ Como en el sector moderno la función de producción es linealmente homogénea y como durante esta etapa el salario está dado, la relación capital trabajo no se altera, por lo que al acumularse más capital se contrata más mano de obra en la proporción exacta para mantener la relación K/L_M constante.

GRÁFICA 3



Para ilustrar este punto, considérese una economía sin crecimiento de la población donde la participación inicial del sector moderno en el empleo es de 10%. Si la tasa de acumulación es tal que el empleo en el sector moderno crece a una tasa de 3% anual, a esta economía le llevaría 78 años absorber toda la fuerza de trabajo en el sector moderno (y por supuesto que más sí la población crece).¹⁰ Después de 78 años, esta economía apenas estaría en el punto χ de la gráfica 3.

El considerar excedente de trabajo introduce varias diferencias con la dinámica entre un equilibrio y otro descrita por el modelo Solow-Swan.

Primero, mientras exista un sector atrasado, el sector moderno *no* opera con rendimientos decrecientes. Mientras existe excedente de mano de obra, el producto crece al ritmo en que lo hace la acumulación de capital. A partir de que se agota el exceso de mano de obra, la economía madura y el crecimiento se comporta en la forma descrita por el modelo estándar.

¹⁰ Ejemplo tomado de Ros (1997), p. 66.

En los dos modelos el producto por hombre ocupado crece cuando aumenta la intensidad de capital en la economía. Sin embargo, el origen de este incremento es diferente en cada modelo. En el modelo Solow-Swan esto sucede porque en la transición entre un equilibrio y otro, k se incrementa haciendo a cada trabajador más productivo. En el modelo dual, en los dos sectores el producto por hombre ocupado permanece constante. El aumento en el producto por hombre ocupado en la economía se debe a una reasignación de trabajo desde el sector atrasado hacia el sector moderno; el trabajo abandona las actividades de subsistencia y se desplaza hacia el sector moderno donde es más productivo.

Para examinar este punto podemos expresar al producto por hombre ocupado en toda la economía, y , como un promedio ponderado de los productos medios por trabajador en los dos sectores, w_A y y_M , respectivamente, y donde los pesos sean las participaciones de cada sector en el empleo total.

$$y \equiv Y/L = Y/(L_A + L_M) = w_A (L_A/L) + y_M (L_M/L) = w_A + (y_M - w_A) (L_M/L) \quad [12]$$

Dado que $y_M = f(k_M^*)$, la ecuación [12] se convierte en:

$$y = w_A + (f(k_M^*) - w_A) (L_M/L) \quad [13]$$

Durante la etapa de exceso de mano de obra k_M^* permanece constante, por lo que el producto medio por trabajador en el sector moderno, $f(k_M^*)$, también lo hace y se mantiene por encima del producto medio en el sector atrasado, es decir $f(k_M^*) > w_A$. Por lo tanto, la ecuación [13] nos dice que el producto medio por trabajador en toda la economía es una función lineal creciente de la participación del sector moderno en el empleo total.

Dado que durante la fase de excedente de mano de obra, la relación capital trabajo, en el sector moderno, k_M^* , no cambia, el empleo el sector moderno viene determinado por $L_M = K/k_M^*$. Sustituyendo este resultado en la ecuación [13] tenemos:

$$y = w_A + (f(k_M^*) - w_A) (1/k_M^*) K. \quad [14]$$

Dado que: $(f(k_M^*) \cdot w_A) (1/k_M^*) = (f(k_M^*) \cdot w_A)(L_M/K_M) = (Y_M - w_A L_M)/K_M = r$, la ecuación [12] se convierte en:

$$y = w_A + rk. \quad [14']$$

La ecuación [14'] nos dice que dado un nivel del salario de subsistencia w_A , el crecimiento del producto por trabajador es una función lineal creciente de la relación capital trabajo en la economía. Es decir, que dado el valor del salario de subsistencia, y crece a medida que el sector moderno lo hace.

Mientras dure la etapa de exceso de mano de obra, el ingreso por hombre ocupado aumenta a medida que aumenta la acumulación de capital. Dado que los salarios están fijos, los aumentos en el ingreso per cápita van a parar a los capitalistas en forma de ganancias. Parte de esas ganancias crecientes se ahorran, por lo que el capital crece y el producto por trabajador lo hace aún más. Esta participación creciente de las ganancias es lo que explica el gran incremento en los ahorros con respecto al ingreso durante la fase de expansión de una economía con exceso de mano de obra.

La participación de las ganancias en la producción del sector moderno permanece constante pero aumenta con respecto al ingreso total. Esto hace que la proporción de ahorro a ingreso nacional aumente a medida que crece el sector moderno. Para Lewis este resultado es fundamental:

El problema central en la teoría del desarrollo económico es entender el proceso por medio del cual una comunidad que antes ahorra e invertía 4 ó 5 %, o menos de su ingreso nacional, se convierte en una economía donde los ahorros voluntarios se convierten en 12 o 15 % del ingreso nacional. Este es un problema central debido a que el hecho central del desarrollo económico es una rápida acumulación de capital (incluyendo conocimientos y habilidades). No podemos explicar ninguna revolución 'industrial' (como lo pretenden hacer los historiadores económicos) hasta que podamos explicar por qué los ahorros se incrementan con respecto al ingreso nacional.¹¹

¹¹ Lewis (1954), p. 224.

Un aspecto adicional interesante del modelo dual es el efecto del progreso técnico sobre el crecimiento y la distribución del ingreso. Su efecto depende de en qué sector ocurre. Si el progreso técnico ocurre en el sector moderno el progreso técnico aumenta las ganancias (dado que w_A esta fijo al nivel de subsistencia). Al aumentar las ganancias también aumenta la tasa de acumulación y por ende disminuye la duración de la etapa de exceso de mano de obra. Si el progreso técnico se da en el sector atrasado, entonces el salario de toda la economía sube, las ganancias bajan y la tasa de crecimiento disminuye.

CAPITAL HUMANO

El modelo anterior supone que la fuerza de trabajo es homogénea, que no existe capital humano y que, por tanto, existe un salario único. Esta es una simplificación no esencial que se hace para facilitar el análisis. El reconocer que existen diferentes calidades de trabajo y que éste se remunera de manera diferente no altera para nada las conclusiones del modelo. En la realidad existe una gran dispersión salarial entre sectores y el grado de preparación de la fuerza de trabajo es heterogéneo. En el cuadro 1 se registra la composición educativa de la fuerza de trabajo para México.

CUADRO 1.
Educación de la fuerza de trabajo

	1991	%	1993	%	1995	%
Sin instrucción	3 614.40	11.57	3 873.00	11.51	3 849.50	10.83
Primaria incompleta	7 382.20	23.64	7 638.00	22.70	7 424.80	20.88
Primaria completa	6 619.40	21.20	7 398.30	21.98	7 602.50	21.38
Secundaria completa e incompleta	8 213.60	26.30	8 927.40	26.53	9 924.40	27.91
Medio superior y superior	5 396.40	17.28	5 805.30	17.25	6 746.60	18.97
No especificado	3.10	0.01	9.70	0.03	10.60	0.03
Total	31 229.00	100.00	33 651.80	100.00	35 558.50	100.00

FUENTE: Ernesto Zedillo, Cuarto informe de Gobierno. Poder Ejecutivo Federal, 1998. INEGI. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1997.

La forma de integrar este aspecto a nuestro modelo es la de suponer que las remuneraciones al trabajo están compuestas de dos partes: una básica que es el pago al trabajo simple; y otra complementaria, que está formada por el salario al capital humano.

Se puede argumentar que en cierto sentido todos los ingresos al trabajo son producto del capital humano dado que el producto marginal de una persona en bruto, sin educación, es prácticamente cero. Mankiw, Romer y Weil (1992) señalan que la existencia de un nivel mínimo de capital humano, la habilidad de hablar, de leer y escribir, que la mayoría de los individuos consiguen de manera más o menos espontánea, forma parte de lo que es el trabajo simple, y este componente está representado adecuadamente en L . La educación más allá de este nivel debe de considerarse como capital humano.

En los datos sobre salarios para México, se encuentra que el recibido por la mano de obra no calificada, representado por el salario mínimo, significaba alrededor de 50% de la remuneración al trabajo promedio de la economía en 1988. Esto sugiere que 50% de los pagos totales al trabajo en ese año eran en realidad pagos al capital humano. En años recientes esta proporción ha disminuido indicando que el capital humano se ha incrementado o bien que su productividad se ha elevado. Véase cuadro 2.

CUADRO 2.
Salario mínimo y remuneraciones promedio

Años	Salario mínimo general (pesos diarios) A	Salario promedio diario* B	Proporción del salario mínimo en el salario promedio A/B
1988	7.25	14.11	51.41%
1989	9.14	17.94	50.95%
1990	10.79	23.03	46.84%
1991	12.08	30.04	40.22%
1992	12.08	37.33	32.37%
1993	13.06	43.54	30.00%
1994	13.97	48.82	28.62%
1995	18.43	57.20	32.22%
1996	24.30	70.62	34.41%

*Este dato resulta de dividir las remuneraciones totales de asalariados anuales, entre el número de trabajadores promedio por año, entre 365 días. Fuente: Ernesto Zedillo, Cuarto informe de Gobierno, Poder Ejecutivo Federal, 1998. INEGI, Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1997.

La dinámica de la acumulación de capital humano es muy similar a la acumulación de capital físico; para lograrla se tienen que destinar recursos y esta acumulación permite incrementar la cantidad de producto que se puede producir en el futuro. También, el reconocimiento de la existencia de capital humano implica que debemos de corregir nuestras estimaciones acerca del valor del *stock* de capital de todos tipos en la economía.

El modelo dual puede ser generalizado de varias maneras sin que se afecte su resultado central. El trabajo simple y el capital humano pueden separarse a partir de información sobre la estructura de salarios. Logrado esto, los factores de la producción pueden ser redefinidos. El *stock* de capital K puede representar la suma del capital físico y humano, y L , el número de unidades de trabajo simple.

Otra forma consiste en remplazar la función de producción $F = (K, L)$ por una como $F = (K, H, L)$, donde K represente el *stock* de capital físico, H el *stock* de capital humano y L el número de unidades de trabajo simple. Esta nueva función de producción tendría también que presentar rendimientos constantes a escala, y en su forma intensiva, satisfacer las mismas condiciones que su análoga de dos variables. Las gráficas serían más complicadas pero los resultados básicos serían los mismos.

CONTABILIDAD DEL CRECIMIENTO

Para ejercicios empíricos que se desee emprender en el futuro, conveniente detenerse en la contabilidad del crecimiento. Utilizando la ecuación [14'], el producto total se puede expresar como: $Y = Ly = w_A L + rK$. Esto implica

$$\dot{Y}(t) = \frac{\partial Y(t)}{\partial K(t)} \dot{K}(t) + \frac{\partial Y(t)}{\partial L(t)} \dot{L}(t) = r \dot{K}(t) + w_A \dot{L}(t) \quad [15]$$

Dividiendo ambos lados de [15] por $Y(t)$ y rescribiendo los términos del lado derecho nos queda:

$$\begin{aligned} \frac{\dot{Y}(t)}{Y(t)} &= \frac{rK(t)}{Y(t)} \frac{\dot{K}(t)}{K(t)} + \frac{w_AL(t)}{Y(t)} \frac{\dot{L}(t)}{L(t)} \\ &= \alpha_K(t) \frac{\dot{K}(t)}{K(t)} + \alpha_L(t) \frac{\dot{L}(t)}{L(t)} \end{aligned} \quad [16]$$

$\alpha_L(t) \equiv w_AL(t)/Y(t)$ es la participación del trabajo simple en el producto total (también es la elasticidad del producto respecto al trabajo en el tiempo t), $\alpha_K(t) \equiv rK(t)/Y(t)$ es por su parte, la participación del capital en el producto total (e igual a la elasticidad del producto respecto al capital en el tiempo t). Restando la tasa de crecimiento del trabajo simple a ambos lados de la ecuación [16], y haciendo uso del hecho que $\alpha_L(t) + \alpha_K(t) = 1$, nos da una expresión para la tasa de crecimiento del producto por trabajador:

$$\frac{\dot{Y}(t)}{Y(t)} - \frac{\dot{L}(t)}{L(t)} = \alpha_K(t) \left[\frac{\dot{K}(t)}{K(t)} - \frac{\dot{L}(t)}{L(t)} \right] \quad [17]$$

Dado que $\alpha_K(t) > 0$, la ecuación [17] nos dice que la tasa de crecimiento del producto por trabajador es una función creciente del capital por hombre ocupado en la economía. La tasa de crecimiento del producto, de la PEA, y el nivel de inversión (tanto física como en capital humano) se pueden obtener fácilmente de las estadísticas disponibles para México. La participación del capital (tanto físico como humano) en el producto $\alpha_K(t) = 1 - \alpha_L(t)$ puede ser obtenida a partir de los datos sobre la participación del trabajo simple en el PIB: $\alpha_L(t)$, donde $w_A(t)$ puede ser aproximado por salario mínimo anual. Con esta información podemos medir el valor del capital total (físico y humano) en la economía, el cual sería igual a $K(t)$.

La ecuación [17] puede utilizarse para identificar las razones por las que en los últimos años ha disminuido el producto por hombre ocupado en México. Estas pueden ser: una menor inversión física y/o en capital humano, un mayor crecimiento relativo de la PEA, una disminución de las ganancias en el producto total, o bien una disminución del progreso técnico (representado este último por una caída en el ritmo de crecimiento de r con respecto a w_A).

EXPANSIÓN MONETARIA

Sí un país sufre de escasez de capital y al mismo tiempo existe un exceso de mano de obra (la cual al no encontrar empleo en el sector moderno tiene que emplearse en el sector atrasado) lo lógico es que utilice parte de esa mano de obra en construir capital. Esto se podría lograr sin distraer recursos del sector moderno. Lewis señala que desde el punto de vista social conviene construir bienes de capital aun cuando no se cuente con recursos para financiar su construcción. ¡La producción de bienes de capital se puede financiar con dinero nuevo!

¿De qué tipo de bienes de capital estamos hablando? Estamos proponiendo la construcción de caminos, canales y diques de irrigación, mercados, hospitales, escuelas, guarderías, vivienda, etc. Estos son bienes de capital que se pueden construir utilizando la mano de obra excedente del sector atrasado. Lo interesante de estos proyectos es que mientras se construyen estos bienes la economía no tiene que dejar de producir algún otro bien en el sector moderno, la construcción de estos bienes de capital tiene un costo de oportunidad mínimo, el cual se mide por lo que se deja de producir en el sector atrasado.¹² Sin embargo, cuando se terminan estas obras y se utilizan, aumenta la producción y el empleo en el sector moderno. El dinero nuevo bien orientado opera en la misma forma que

¹² Algunos autores como Lewis consideran que este costo puede ser cero debido a que la productividad marginal del trabajo en el sector atrasado en muchos casos es cero; Lewis (1954), p. 215. Para una discusión acerca de la racionalidad de este hecho véase Sen (1966).

cuando la expansión de la inversión es financiada con ganancias. La diferencia entre el financiamiento mediante ahorro y mediante el crédito no es su efecto sobre el producto, sino sobre los precios y la distribución del ingreso.

Antes de comentar el efecto sobre los precios, comparemos los resultados de una expansión monetaria entre nuestro modelo y el tradicional. En la visión tradicional, un incremento en la formación de capital tiene que ser acompañado por una caída correspondiente en la producción de insumos y bienes de consumo. Esto se debe a que en esa visión se supone que sólo existe el sector moderno, el sector atrasado no. La producción adicional de bienes de capital únicamente se puede lograr retirando capital y trabajo de la producción de otros bienes. En contraste, en el modelo dual, cuando se producen bienes de capital adicionales utilizando sólo trabajo excedente, la producción en el sector moderno no baja.

Cuando se contrata parte de trabajo excedente para construir bienes de capital con dinero nuevo, aumenta el gasto agregado en insumos y bienes de consumo, pero como la producción de ninguno de estos bienes cambia inmediatamente, los precios suben.¹³ La expansión monetaria destinada a financiar la expansión de bienes de capital obliga a que cierta cantidad fija de materiales y bienes de consumo tenga que ser repartida entre un mayor número de usuarios y de trabajadores.

En el modelo tradicional, una expansión monetaria reduce la tasa de interés e incrementa la inversión mediante la contracción de la producción de otros bienes; esto es, la inflación obliga a la comunidad a ahorrar más ("ahorro forzoso"). En nuestro modelo, la producción de bienes de materiales y de bienes de consumo no se reduce en ningún momento (la producción de algunos materiales puede incluso aumentar), existe una contracción forzada en el consumo de cada trabajador y posiblemente en la utilización de materiales de algunos usuarios, pero no en el ámbito

¹³ Cálculos recientes estiman que la industria del cemento es de las pocas industrias en México donde se presentan rendimientos crecientes a escala. Véase: Tybout J. R., y M. D. Westbrook (1991). Estos rendimientos crecientes pueden originarse en la existencia de capacidad ociosa en esa industria. Esto quiere decir que podemos esperar que la producción de cemento aumente en forma inmediata en respuesta a una mayor demanda, y con ello que los costos medios bajen. Esto significa que el precio del cemento puede bajar incluso en forma inmediata en respuesta a una expansión monetaria.

agregado. Luego, cuando los bienes de capital se terminan y comienzan a ser utilizados, la producción de bienes aumenta y el consumo total se eleva.

El proceso inflacionario a que da lugar una expansión monetaria eventualmente se detiene. El mayor empleo en el sector moderno incrementa el producto por hombre ocupado, pero dado que mientras exista exceso de mano de obra los salarios reales no suben, las ganancias en términos reales aumentan y con ellas los ahorros. Eventualmente los ahorros alcanzan el nivel incrementado de inversión y el proceso inflacionario se detiene. El equilibrio se logra cuando se incrementa la participación de las ganancias en el ingreso nacional.

El aumento en la cantidad de dinero utilizado, para financiar la construcción de bienes de capital con trabajo excedente, permite elevar la participación de las ganancias en el ingreso nacional. En el nuevo equilibrio la expansión monetaria ha creado en forma permanente: más capacidad de producir bienes, más empleos y mayor capacidad de acumulación de capital. En el modelo tradicional una expansión monetaria crea distorsiones que pueden reducir la eficiencia productiva.

La baja en el ingreso real de los trabajadores en el sector moderno es sólo temporal. Cuando los bienes de capital están listos y se aplican al proceso de producción, la cantidad de bienes aumenta y el salario real vuelve a su nivel. Para lograr el nuevo equilibrio no se requiere que ningún grupo pierda en términos absolutos. Lo único que se necesita es que el ingreso real de los capitalistas crezca más rápido que el de los demás.

En el modelo dual una expansión del crédito permite que las ganancias, los ahorros voluntarios y la formación de capital puedan ser incrementadas a cualquier nivel deseado en muy poco tiempo con sólo un pequeño incremento en precios. Es más, si la cantidad de dinero permanece fija después de la expansión del crédito, y la economía usa su nueva capacidad para producir más bienes, los precios pueden llegar inclusive a ser más bajos que los que había antes de la expansión del crédito.

Dos comentarios finales. Primero, todo lo que hemos dicho acerca de una expansión de crédito es válido si ésta se utiliza para construir obras

de infraestructura, hospitales, vivienda, mercados, etc.; con técnicas intensivas en trabajo que no requieran capital. Si la expansión del crédito se utiliza para financiar proyectos en otra actividad, que requiera el uso de capital, este tendrá que ser retirado de otros usos y se tendrá que dejar de producir otros bienes. En tal situación tendremos resultados similares al modelo tradicional, aun cuando exista en la economía exceso de mano de obra.

Sin embargo, en la práctica este requisito se cumple plenamente. Los alimentos no pueden cultivarse sin tierra; pero las carreteras, viaductos, canales de irrigación y edificios pueden ser creados por el trabajo humano casi sin ayuda de capital; como ejemplo, tenemos las pirámides, o los fabulosos túneles de ferrocarril construidos a mediados del siglo XIX casi a mano. Aun en las sociedades industriales modernas, la actividad de la construcción que se presta al trabajo manual, representa entre 50 o 60% de la inversión bruta fija, por lo que es posible pensar en que el trabajo pueda construir capital usando no más que las herramientas más simples.¹⁴

La recomendación de una expansión del crédito sólo es válida para financiar obras de infraestructura, vivienda, escuelas, etc., en las que básicamente se utilice trabajo simple, sin ayuda de capital. Segundo, las obras que se elijan para construir deben tener antes que nada un sentido de inversión. El esfuerzo debe derivar en la construcción de bienes de capital útiles que ayuden a producir más bienes en el futuro.

¹⁴ Lewis (1954), p. 227.

BIBLIOGRAFÍA

- Aghion, Philippe y Peter Howitt, *Endogenous growth theory*, MIT Press, 1998.
- Findlay, Ronald, "The terms of trade and equilibrium growth in the world economy", *American Economic Review*, 70, 1980, pp. 291-299.
- , "Growth and development in trade models", en *Hand Book of International Economics*, vol I, editado por Jones Ronald W. y Peter B. Kenen, Noerth Holland.
- Inada, Kenichi, "Some structural characteristics of turnpike theorems", *Review of Economic Studies*, 31, enero, 45:38, 1964.
- Keynes, J. M., *The General Theory of Employment, Interest and Money*, McMillan, 1936.
- Lewis W. A., "Economic development, with unlimited supplies of labour", *The Manchester School*. Reproducido en *Readings in Economic Development*, editado por Theodore Morgan, George W. Betz y N. K. Choudhry, Wadsworth Publishing Company, Inc., 1963.
- , (1958a), "Unlimited labor: further notes", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, 28, mayo, 139-91, 1958a.
- , "Reflecciones on unlimited labor", en: V. di Marco, de. *International Economics and Development* (Wiley, New York), 1958b.
- Mankiw, N. Gregory, Romer, David, y Weil, David N., "A contribution to the empirics of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, 107, mayo, 407-437, 1992.
- Ros, Jaime, *Increasing returns, development traps, and economic growth*, Borrador para discusión, 1997.
- Sen, A. K., "Peasants and dualism with or without surplus labor", *Journal of Political Economy*, 74:425-450, 1966.
- Solow, R. M., "A cotribution to the theory of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, 70, febrero, 65-94, 1956.

Swan, T. W., "Economic growth and capital accumulation", *Economic Record*, 32, noviembre, 334-361, 1956.

Tybout J. R., y M. D. Westbrook, *Trade liberalization and the structure of production in in mexican manufacturing industries*, documento en poder de SECOFI, México, 1991.