

# CIENCIA Y TEORIA

## EMPLEO INDUSTRIAL, TIPO DE CAMBIO Y CAPACIDAD DE IMPORTACION.

### UN ANALISIS TEORICO (Primera Parte)

por Gustavo S. Volmar

#### I

#### Consideraciones Generales

EL PROPOSITO DE ESTE artículo es presentar, de modo simplificado, un análisis de los factores básicos que son sujetos de medidas de política económica de rápido efecto y que afectan las variaciones en el nivel de empleo industrial en un país subdesarrollado en el cual el sector externo de la economía desempeña un papel crítico en sus posibilidades de desarrollo<sup>1</sup>.

Con el objeto de reducir el análisis a dimensiones manejables se han aceptado varios supuestos simplificadores con respecto a las relaciones funcionales utilizadas. Obviamente, la realidad macroeconómica de que "todo depende de todo lo demás" daría lugar a modelos cuya utilidad se vería minimizada por su complejidad<sup>2</sup>. En consecuencia, se hace necesario alcanzar una solución de compromiso entre la facilidad de manejo del modelo, representada por su simplificación, y su exactitud, representada por la complejidad de las relaciones funcionales incluidas. A lo largo del estudio, los más importantes supuestos simplificadores son indicados explícitamente.

La atención del análisis se concentrará sobre los factores que afectan el nivel de empleo industrial, es decir, el número de trabajadores empleados por el sector industrial. Dicho nivel se considerará como un índice adecuado del curso del nivel de empleo total del país. En relación con este supuesto debe señalarse que en la

realidad la porción del empleo total de un país subdesarrollado representado por la fuerza laboral ocupada en la industria varía considerablemente de un país a otro. En general, se sugiere que el sector terciario o de servicios en la economía ocupa un porcentaje excesivamente grande de la fuerza de trabajo total, alterando así el orden que llegó a considerarse "natural" para los países en desarrollo<sup>3</sup>. Pueden expresarse serias dudas sobre la validez histórica de cualquier generalización u ordenamiento de este tipo<sup>4</sup>, pero la hipertrofia del sector terciario en las economías subdesarrolladas es en gran medida causada por las deficientes oportunidades de empleo industrial. Así, puede verse cómo la fuerza laboral empleada en el sector terciario está realmente sub-empleada pues trabaja únicamente durante parte de la jornada normal de trabajo en la economía, o bien trabaja con una intensidad menor que la promedio, o ambas cosas a la vez. Dicho subempleo existe también en el sector agrícola, pero es difícil de encontrar en el sector industrial, salvo casos, usualmente temporales, de empleo excesivo (dada la existencia de capital y las técnicas de producción utilizadas) por motivos extraeconómicos<sup>5</sup>. Por lo tanto, la esperanza de absorber la fuerza laboral desempleada y subempleada en los países subdesarrollados, así como los incrementos en la misma, manteniendo un equilibrio mínimo entre los diferentes sectores productivos, está cifrada mayormente en una expansión del empleo industrial sin que se produzca subempleo en dicho sector. De allí que una investigación de los factores que afectan ese nivel de empleo reviste gran importancia para cualquier estudio de las posibilidades de desarrollo del país.

Sin embargo, dada una realidad cambiante como la existente en los países subdesarrollados<sup>6</sup> un modelo de esta naturaleza conlleva necesariamente la especificación del intervalo de tiempo al cual se aplica. La adopción creciente de medidas de planeación económica por parte de los países subdesarrollados pone bajo el alcance de la política económica prácticamente la gama completa de los factores que afectan el nivel de empleo industrial, siempre que se conceda un período de tiempo suficientemente largo para que las medidas adoptadas surtan efecto. En ese sentido, un análisis del nivel de empleo a plazo medio o largo equivaldría en esencia a un estudio del campo potencial de la planeación económica. Nuestro propósito aquí, sin embargo, consiste en analizar las características de la variación del empleo industrial en el plazo corto, o, más formalmente, inmediato. En otras palabras, se desea indagar qué factores influyen (y de qué forma) sobre el nivel de empleo industrial cuando la variación permitida en dichos factores es la que puede ocurrir en un período de tiempo muy corto a partir de la situación

alcanzada previamente. Así, las variaciones diferenciales del nivel de empleo podrán relacionarse con las correspondientes variaciones en los factores explicativos incluidos en el estudio.

Además, puesto que el plazo escogido es sumamente corto, es posible ahora distinguir entre factores sujetos a ser variados de acuerdo a los criterios de la política económica, y factores que por su naturaleza no son susceptibles de variación tan rápida bajo condiciones normales. A los primeros se les llamará factores operacionales (f.o.) y se les designará con letras mayúsculas, y a los segundos se les llamará factores no-operacionales (f.n.o.), designándoles con letras minúsculas. Nótese que la clasificación de un factor como f.n.o. no implica que dicho factor no esté siendo objeto de medidas de planeación económica sino que, sea lo que fuere o no, en el corto plazo escogido no es posible introducir en él una modificación discrecional. Así, por ejemplo, puede asumirse que la propensión marginal al consumo está siendo influida por la política económica, pero que no es posible causar una variación en ella a plazo muy corto.

Por lo tanto, aparte de identificar los factores más relevantes, y especificar las relaciones funcionales envueltas, se distinguirá cuáles variables son operacionales dentro del análisis y la discusión de las condiciones de cambio del nivel de empleo y otras variables dependientes se realizará en términos de ellas. Es decir, se expresarán los cambios inducidos en el nivel de empleo en función de cambios en los factores explicativos y de allí se partirá para mostrar cómo la variación "natural" en las variables dependientes<sup>7</sup> es afectada por los cambios discrecionales que pudieran introducirse en las variables y coeficientes operacionales.

En relación con dicho procedimiento se presentan tres puntos que es conveniente aclarar. En primer lugar, la distinción entre factores operacionales y no operacionales está basada en las condiciones normales de una economía mixta no sujeta por completo a los dictados de una planeación central. "Normalidad" en ese caso se refiere únicamente al hecho de que la mayoría de los países subdesarrollados opera bajo un sistema de esa índole, y no tiene implicaciones en cuanto a la eficiencia o estabilidad intrínsecas de dicho sistema. Para casos particulares, por lo tanto, las variables de tipo operacional podrían diferir de las seleccionadas aquí, y las modificaciones apropiadas deberían ser efectuadas.

En segundo lugar, la elección de ciertas variables como

dependientes de otras (tácitamente elegidas como independientes en la relación funcional en cuestión) obedece mayormente al objetivo de nuestro trabajo, y no conlleva indicación alguna de que la relación causal efectiva ocurre necesariamente en una sola dirección. De hecho, de acuerdo con la conocida interrelación funcional a todos los niveles de la estructura económica, es de esperar que las líneas de causación operen en todos los sentidos, reduciendo así nuestro ordenamiento funcional al plano de la conveniencia analítica.

En tercer lugar, al llamar variación "natural" en las variables dependientes a aquella que ocurriría en éstas si no hubiese ningún cambio de dirección en la política económica durante el plazo bajo estudio, nos referimos exclusivamente al hecho de que en ausencia de tales cambios de dirección, ésa sería la variación que sería observada, y no a que esa variación ocurriría debido al libre juego de las fuerzas del mercado u otra institución económica. En efecto, ya se indicó antes que los factores explicativos podrían muy bien estar siendo influidos por medidas de política económica adoptadas anteriormente, y no estar, por tanto, en modo alguno sujetos al libre juego de fuerzas económicas no controladas. De lo que se trata es de comparar la tendencia que las variables escogidas como dependientes mostrarían si las medidas de política económica adoptadas previamente no sufrieran modificaciones con la que podrían mostrar si dichas modificaciones ocurrieran.

La aplicabilidad del modelo se limita a países subdesarrollados para los cuales los sectores externos de sus economías son de fundamental importancia en la determinación del curso presente y futuro de su actividad económica<sup>8</sup>. Nótese aquí la doble condición de ser subdesarrollado y ser dependiente del sector externo. Es posible que un país subdesarrollado no dependa de su sector externo; o bien, un país puede depender de su sector externo sin ser subdesarrollado. Pero sólo cuando ambas condiciones se dan simultáneamente es que existen las características necesarias para que el presente modelo pueda ser aplicado. Esas características<sup>9</sup> consisten generalmente en la exportación de unos pocos productos primarios cuyos precios están fuera de control del país exportador, o incluso fuera del control de todos los países exportadores en conjunto; y en la necesidad de importar bienes de capital debido a la no producción de los mismos en el país. En ese sentido, la importancia del sector externo se tomará desde el punto de vista de su función como proveedor de bienes de capital, más que desde el punto de vista de su función como proveedor de mercados que estimulen la

industrialización del país. En relación con esto es conveniente tener en cuenta que cuando hablamos de la función consistente en proveer mercados no nos referimos a la función de ampliar los mercados de los productos de exportación tradicionales, suministrando así poder adquisitivo externo. Eso está incluido dentro del suministro de bienes de capital. A lo que nos referimos es a la creación de mercados para nuevos productos, que sirvan de estímulo para el establecimiento de nuevas industrias, y les permitan alcanzar niveles de producción para los que prevalezcan costos unitarios menores. Es esta función la que no se incluye explícitamente en el modelo, en parte porque el limitado número de casos en que esa función se ha manifestado no ha podido alterar el enorme predominio de los productos de exportación tradicionales; y en parte pues el establecimiento de mercados para nuevos productos, si ocurriese, requeriría un lapso de tiempo superior al que puede admitirse razonablemente en un análisis de tipo diferencial.

Por empleo industrial se entiende aquí, como fue indicado antes, el número de trabajadores empleados en el sector industrial de la economía. Como el análisis se lleva a cabo a un elevado nivel de agregación, no se distingue entre los diversos sub-sectores industriales en cuanto a sus características como proveedores de empleo se refiere<sup>10</sup>. La implicación de esto es que continuamente estaremos laborando con relaciones que son el resultado de un promedio ponderado implícito de las relaciones aplicables a los varios sub-sectores.

Finalmente, en cuanto a la especificación de las relaciones funcionales es menester admitir que no existe regla alguna a seguir. Evidentemente, esto parece indicar que el análisis no podría pasar de una simple identificación de variables, dejando la especificación de las funciones para estudios posteriores de cada país en particular<sup>11</sup>. Con semejante limitación, la utilidad del modelo se vería grandemente reducida. Afortunadamente el carácter diferencial del modelo viene en nuestra ayuda. Es sabido que, para variaciones diferenciales en la variable independiente, si se tiene que

$$y=f(x)$$

$$dy \approx f'_x(dx)$$

donde  $f'_x = \frac{dy}{dx}$  evaluado en el punto inicial. Esta aproximación se

convierte en igualdad donde  $f(x)$  es una función lineal. Si se tiene más de una variable independiente,

$$y=f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

$$dy \approx f'_{x_1} (dx_1) + f'_{x_2} (dx_2) + f'_{x_3} (dx_3) + \dots + f'_{x_n} (dx_n)$$

Esta aproximación es una igualdad si  $f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$  es una función lineal, y las variables  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  independientes una de otra. Por lo tanto, el carácter diferencial del modelo nos permitiría asumir la existencia de relaciones funcionales de carácter lineal, así como independencia entre las variables escogidas como explicativas ya que los ajustes necesarios envolverían la presencia de productos de diferenciales o diferenciales elevados a potencias, todo lo cual posiblemente no alteraría los resultados de modo sustancial. Sin embargo, sólo la aproximación por causa de linealidad será asumida sistemáticamente. Las propiedades del análisis de regresión lineal<sup>1 2</sup> causan que éste nos dé coeficientes de las variables explicativas que incorporan ya el efecto de las relaciones funcionales cruzadas entre ellas, siempre que se hayan realizado las sustituciones de lugar. En resumen, la simplificación funcional más importante es la dada por el supuesto de linealidad, pero el carácter diferencial del modelo reduce la inexactitud que podría derivarse de ella. La simplificación de independencia será importante más bien en el campo de los efectos de las variables explicativas que en los valores mismos de dichas variables.

Habiendo ya discutido las características básicas del modelo, así como sus principales limitaciones y las simplificaciones introducidas en él, podemos pasar ahora al análisis de las variables y relaciones funcionales elegidas.

## II

### Identificación de Variables y Especificación de Relaciones Funcionales

En general, todas las variables en el modelo serán expresadas en forma diferencial. Así, por ejemplo,  $dN_I$  expresará la variación en el nivel de empleo industrial con respecto al nivel anterior de  $N_I$ , y  $dC$  representa la variación de los gastos de consumo respecto al nivel anterior de  $C$ .

Comencemos el modelo con la ecuación correspondiente al cambio en el nivel de empleo industrial:

$$dN_I = a_1 dI \quad (1) \quad a_1 = \text{f.n.o.} \quad a_1 > 0$$

donde  $N_I$  es el nivel inmediatamente anterior de empleo industrial e  $I$  es el nivel neto real inmediatamente anterior de inversión (pública y privada), excluyendo la depreciación del capital instalado. De hecho, esta ecuación, así como las demás del modelo podrían expresarse como funciones de tiempo:  $dN_{I_t} = a_1 dI_t$ . Sin embargo, las características de plazo inmediato del modelo hacen innecesaria su indicación explícita.  $I$  incluye inversiones en la industria de la construcción, de forma que se extiende al campo de la infraestructura económica. Incluye, además, inversiones destinadas a la elaboración de la producción agrícola. Consiguientemente,  $N_I$  se extiende también al empleo en esos campos de actividad.

Nótese cómo  $dN_I$  se hace función de  $dI$  solamente. Esta relación comprende no sólo los gastos específicos en equipo y maquinaria, sino además los gastos de inversión que conlleva una urbanización creciente, la cual suele acompañar al crecimiento industrial, aparte de los gastos generales de inversión en infraestructura. De hecho, la estabilidad de  $a_1$  implica estabilidad en las técnicas usadas en la producción, tanto en lo referente a uso relativo de los factores productivos, como a requisitos de infraestructura por unidad de producto industrial, y a distribución de las variaciones en la inversión entre los sectores agrícola, industrial, y de servicios, sea para exportación o para el mercado interno.

Todo esto parece conllevar, además, una implicación sobre inexistencia de capacidad instalada ociosa en el sector industrial<sup>13</sup>. Sin embargo, el grado de fuerza del supuesto que es necesario hacer es en realidad menor que el que correspondería a esa implicación pues basta asumir que el grado de sub-utilización de la capacidad instalada no varía, en lugar de asumir que dicho grado es cero. Obviamente, es posible aumentar  $N_I$  sobre su nivel anterior usando el capital instalado más intensamente, y, de hecho, dicho aumento podría ser substancial para un período de tiempo dado. Sin embargo, aunque en general no es posible determinar con precisión el punto de uso pleno del capital, es cierto que existe un máximo uso absoluto de él, más allá del cual no puede pasarse sin provocar disminuciones en la producción futura<sup>14</sup>. Por lo tanto, eventualmente esta fuente de aumento en  $N_I$  desaparecería a no ser que hubiese un ciclo en la

producción que causara valores variables de  $K_s$  y de  $\frac{dN_I}{N_I} \cdot \frac{K_s}{dK_s}$

(donde  $K_s$  = capacidad ociosa). En consecuencia, la variación en  $N_I$  que ocurriría por causa de  $K_s$  sería necesariamente transitoria<sup>15</sup> o fluctuante. En este sentido, trataremos de analizar las variaciones en  $N_I$  que pueden teóricamente ser sostenidas por el capital, y asumiremos constancia en la expresión  $\frac{dN_I}{N_I} \cdot \frac{K_s}{dK_s} = 1$ , eliminando

así la necesidad de incluir  $K_s$  como variable independiente.

Una crítica que se realiza usualmente contra un análisis de este tipo se basa en la atribución de una importancia excesiva al capital (a través de  $I$ ) en desmedro de otros elementos tales como la disponibilidad de recursos naturales y adelanto tecnológico. Sin embargo, la formación de capital ( $dK=I$ ) es usualmente un pre-requisito para lograr cualquier incremento en la producción (y en  $N_I$ ), y su inclusión como única variable independiente no implica olvido alguno de las contribuciones relativas de otros factores productivos<sup>16</sup>, sino que se efectúa solamente como indicador que envuelve de modo indirecto la influencia de los demás factores de la producción. En este sentido, el coeficiente  $a_1$  podrá variar eventualmente al cambiar autónomamente las condiciones técnicas de producción, y hacer que la relación entre los diversos factores productivos cambie. Pero tales alteraciones autónomas, a diferencia de los cambios que induciría  $dK$ , tienden a ocurrir sólo lentamente, y no representan un serio peligro de inestabilidad en  $a_1$  a corto plazo.

$$dI = A_2 dM_I \quad (2) \quad A_2 = f.o. \quad A_2 > 1$$

donde  $dM_I$  es la variación en el nivel real de las importaciones de bienes de capital. Aquí, como en el caso de  $dN_I$ , la variable independiente actúa como indicador de los demás factores que participan en la determinación del nivel de inversión<sup>17</sup>. La selección de  $dM_I$  como factor clave está basada en el hecho observado de que la gran mayoría de los países subdesarrollados no producen sus propios bienes de capital sino que los importan, de forma que  $M_I$  se convierte en un factor limitativo de sus posibilidades de inversión<sup>18</sup>.  $A_2$  se considera mayor que 1 pues se asume que la totalidad de  $dM_I$  se refleja en  $dI$ , a lo cual deben añadirse variaciones en el mismo sentido en componentes nacionales o domésticos ( $dI_D$ ) de  $I$ . Precisamente, la posibilidad de variar deliberadamente la porción relativa de estos componentes nacionales mediante el proceso de

selección de inversiones<sup>19</sup> hace que  $A_2$  sea un factor operacional. Por tanto,

$$A_2^{-1} = \frac{dI_D}{dM_I}, \quad \text{de donde } A_2 = \frac{dI_D}{dM_I} + 1$$

En conexión con  $dI$  debe notarse la ausencia en la ecuación (2) de una variable que mida explícitamente el efecto del tamaño del mercado interno sobre las decisiones de inversión. Parecería lógico incluir una relación directa entre  $dI$  y el incremento en el consumo<sup>20</sup> ocurrido en el período<sup>21</sup>. Sin embargo, nuestra intención de analizar el crecimiento de  $N_I$  máximo posible en el corto plazo bajo condiciones de activa política económica, unido a nuestro deseo de simplificar las relaciones funcionales, nos llevó a prescindir de la inclusión explícita de este efecto a través del lado de la demanda. Sin duda que tal procedimiento no resulta, de hecho, del todo satisfactorio, puesto que prácticamente parece revertir el análisis económico a los supuestos bajo los cuales prosperó la Ley de Mercados o Ley de Say<sup>22</sup>. Así, por ejemplo, un uso estricto de dicho procedimiento podría llevarnos al absurdo de suponer que  $dN_I$  tendría un máximo cuando  $C \rightarrow 0$ , es decir, cuando  $dC = -C$ , donde  $C$  es el nivel del consumo interno al principio del período. Nuestra aceptación del procedimiento, por otro lado, se basa en la conocida escasez relativa de capital en los países subdesarrollados, así como en el supuesto de que la política económica del Estado intervendrá para evitar que la capacidad de importación disponible para la inversión quede subutilizada. Como solución de compromiso, por lo tanto, se mantendrá el supuesto de no relación directa explícita entre  $dI$  y las variaciones en el consumo ( $dC$ ), pero se evitará<sup>23</sup> que se presuma que podrían obtenerse soluciones a mayor nivel de  $dN_I$  cuanto menor fuera  $dC$  estableciendo para las ecuaciones del modelo la restricción de que  $dC$  sólo se incluirá si muestra valores positivos.

Sin embargo, la función inversión contiene elementos que implícitamente envuelven el lado de la demanda, además del lado de la oferta. En efecto, aunque  $dI$  no se hace función explícita de variables que pudieran sugerir una mayor tasa de beneficios, como serían quizás  $dP_D$ ,  $dP_X$ ,  $dC$ , etc., sino de  $dM_I$ , que constituye una limitación a las posibilidades de formación de capital, esta última conlleva una referencia implícita a las condiciones de demanda. De hecho, para los países subdesarrollados para los cuales este modelo es aplicable el sector externo ejerce gran influencia sobre la economía.

De allí que un aumento en  $M_I$  y, como se verá más adelante, por ende en las exportaciones o las entradas netas de capital, implique impulsos expansivos procedentes del sector externo que se extienden al resto de la economía y que por tanto se traducen en una expansión de la demanda. En efecto, el multiplicador es probablemente mayor para las exportaciones que para las importaciones, debido a la presencia de la inversión interna inducida. Es decir, un saldo de cero en la cuenta corriente de la balanza de pagos no implica necesariamente cero efectos multiplicadores ya que el efecto de contracción producido por las importaciones se ve muy disminuido por las inversiones que ellas hacen posibles y que producen un efecto contrario<sup>24</sup>. Ese caso es típico de este tipo de países subdesarrollados en los cuales la economía fluctúa de acuerdo con las fluctuaciones de su sector externo. Las variaciones en  $M_I$  podrían no anticipar movimientos en la demanda interna en caso de que fuesen compensadas por variaciones contrarias en  $C$ . Pero la restricción de que  $dC > 0$  para que aparezcan en el modelo reduce este peligro. En consecuencia, sólo las variaciones en la demanda agregada causadas por factores puramente internos, tal como por un aumento en la cantidad de dinero en circulación, no son considerados en la función inversión<sup>25</sup>.

$$dM_I = dM - dM_C \quad (3)$$

donde  $dM$  es el cambio en el nivel real del total de importaciones, y  $dM_C$  es el cambio en el nivel real de importaciones de bienes de consumo. Esta es una simple relación de identidad, por la cual el total de importaciones se divide en  $M_I$  y  $M_C$ . Debe mencionarse que  $M_I$  debería incluir no sólo bienes de capital sino también otros bienes y servicios que contribuyen al proceso de inversión, tales como transporte de equipo, pagos por asesoría técnica internacional, etc. Esta división, aunque clara en teoría, resulta difícil de establecer en la práctica y, por lo tanto, envuelve cierto grado de arbitrariedad. Nótese además que, en la medida en que esos elementos son incluidos aquí, deberían ser también incluidos en  $I$ , lo cual podría dar lugar a conflictos definicionales.

$$dM = dW \quad (4)$$

donde  $W$  es el nivel real de la capacidad de importación del país al principio del período objeto de estudio. Esta ecuación indica que la totalidad de la variación en la capacidad de importación se emplea en importaciones sin que haya ni aumento ni disminución en los activos

monetarios internacionales netos del sistema bancario del país<sup>26</sup>.

$$dM_C = A_3 dC + A_4 d(r-r') \quad (5) \quad \begin{array}{l} A_3 = \text{f.o.} \quad 1 > A_3 > 0 \\ A_4 = \text{f.o.} \quad A_4 > 0 \end{array}$$

donde  $C$  representa el nivel real de gastos de consumo, público y privado<sup>27</sup>, al principio del período.  $r$  indica la tasa media actual (al comienzo del período) de cambio internacional de la moneda del país expresada en unidades de la moneda nacional por unidad de moneda extranjera.  $r'$  mide la tasa media de equilibrio (al principio del período) de cambio internacional de la moneda del país, expresada de la misma forma que  $r$ <sup>28</sup>. Es decir,  $r'$  es aquella tasa para la cual no habría ni subvaluación ni sobrevaluación de la moneda del país al inicio del período. Técnicamente, hay diversas interpretaciones de lo que debería tomarse como tasa de cambio de equilibrio<sup>29</sup>. En general,  $r'$  puede ser conceptuada como la tasa para la cual no existiría tendencia espontánea (independientemente de la política económica del Estado) del sistema económico hacia el déficit o superávit en la cuenta corriente de la balanza de pagos. Este criterio puede atenuarse cuando existen transferencias internacionales de capital que puedan considerarse como razonablemente seguras durante cierto número de períodos. En ese caso, un déficit en la cuenta corriente podría ser compatible con una tasa de cambio de equilibrio, hasta tanto ese déficit no exceda la porción segura del capital transferido.

$A_3$  corresponde al efecto de los gastos de consumo interno sobre las importaciones de bienes de consumo, excluyendo el impacto indirecto sobre las importaciones de bienes de capital, en condiciones bajo las cuales  $dr=dr'$ . Es decir,  $A_3$  revela la propensión marginal a importar bienes de consumo por causa de los gastos totales en consumo, para  $dr=dr'$ , y es usualmente mayor que cero y menor que uno<sup>30</sup>.  $A_3$  es un factor operacional pues la política económica del Estado, particularmente la política fiscal, puede actuar sobre  $A_3$  a corto plazo<sup>31</sup>.

Pero  $M_C$  también es afectada por el grado de subvaluación o sobrevaluación de la moneda nacional<sup>31</sup>, aumentando cuando aumenta la sobrevaluación (o disminuye la subvaluación), es decir, cuando  $dr-dr' < 0$ , y disminuyendo cuando aumenta la subvaluación (o disminuye la sobrevaluación), es decir, cuando  $dr-dr' > 0$ . De allí que  $A_4$  sea negativo.  $A_4$  es un factor operacional pues, tal como  $A_3$ , es afectado a corto plazo por la política económica del Estado.

Evidentemente, el efecto de una cierta variación en el grado de sobrevaluación (o subvaluación) sobre  $M_C$  será afectado si ocurre una modificación simultánea en las restricciones a las importaciones.

Puede observarse cómo  $dM_C$  se hace función de  $d(r-r')$  en lugar de  $r-r'$ . Como es natural, si existe un cierto grado de subvaluación o sobrevaluación de la moneda nacional, ese hecho ejercerá un efecto concreto sobre  $M_C$  independientemente de que dicho grado varíe. Es decir, aun cuando  $d(r-r')=0$ . Pero, por otro lado, ese efecto se materializará a través de  $C$ , con lo que, después de cierto tiempo, se traducirá en cambios en  $A_3$ . De allí que sólo los efectos inmediatos de un cambio en  $r-r'$  no son recogidos por el  $A_3$  observado, y son precisamente los que aparecen operando mediante  $A_4$ .

Comparando las ecuaciones (3) y (5) puede apreciarse cómo, implícitamente, en igualdad de condiciones, un  $dr > dr'$  produce un aumento en  $M_I$ , y viceversa para el caso en que ocurra  $dr < dr'$ . Este resultado es una consecuencia del supuesto de que no ocurre cambio alguno en los activos monetarios internacionales del país, siempre que éste no realice inversiones internacionales netas en el extranjero por causa de que  $dr > dr'$ . Por lo tanto, las variaciones inducidas en  $M_C$  por  $dr-dr'$  se traducirán (para un valor constante de  $M$ ) en variaciones contrarias en  $M_I$ . Nótese que esto implica cierto control deliberado en  $dI$  en el sentido de su maximización con fines de lograr la más rápida posible tasa de desarrollo económico<sup>3 2</sup>.

$$dC = a_5 dY_{-1} \quad (6) \quad a_5 = f.n.o. \quad 1 > a_5 > 0$$

donde  $dY_{-1}$  representa la variación (con relación a su nivel previo) que ocurrió en el producto nacional neto real correspondiente al período anterior relevante para las decisiones que se tomarán ahora en relación con  $C$ . En este orden de ideas, la duración de ese período anterior no tiene que ser necesariamente similar a la del período que es objeto del análisis (el cual, como se indicó antes, puede considerarse teóricamente instantáneo, aunque en la práctica será probablemente de aproximadamente un trimestre), y es simplemente aquél cuyo nivel de producto nacional neto real va a ser el principal determinante del nivel de  $C$  que va a ocurrir ahora. Nótese que como  $C$  incluye los gastos de consumo público, además de los privados, se consideró más conveniente hacerla depender del producto nacional neto real que del ingreso disponible real.  $a_5$  es la propensión marginal al consumo, y se supone no modificable

deliberadamente a corto plazo, así como positiva pero menor que uno<sup>33</sup>. Con el objeto de simplificar el análisis, y debido al plazo escogido,  $dC$  no se ha hecho función de otros factores, tales como variaciones en el nivel de liquidez, riqueza real, etc., que frecuentemente se consideran relevantes<sup>34</sup>. Puede también apreciarse que la variación que ocurrirá en el nivel del producto nacional neto real durante el período objeto del análisis, con respecto a su nivel en el período anterior, se reflejará como variable independiente sobre períodos subsecuentes y no sobre el período presente, especialmente si la duración del período bajo estudio se hace igual a la considerada como relevante para las decisiones de consumo del período siguiente<sup>35</sup>.

$$dY_{-1} = \overline{dY}_{-1} \quad (7) \quad \overline{dY}_{-1} > 0$$

donde el valor de  $dY_{-1}$  pertenece al pasado, y es por tanto observable e independiente de los valores presentes de las demás variables explicativas. Sólo se consideran los valores positivos de  $dY_{-1}$  para cumplir con lo especificado anteriormente. Para valores negativos de  $dY_{-1}$  se hace  $dY_{-1} = 0$ , con lo cual  $dC = 0$  en la ecuación (6). Este valor imputado de cero es obviamente un instrumento por medio del cual se reduce la distorsión que podría crearse en el modelo por la inclusión sólo parcial de las condiciones de demanda, y no una indicación de que existen fuerzas dentro del sistema que causan que esas variables asuman en realidad tales valores.

$$dW = d \left[ \frac{\sum_i p_{x_i} q_{x_i} + R}{P_M} \right] \quad (8a)$$

donde  $p_{x_i}$  representa el nivel alcanzado de precios de exportación del producto de exportación  $i$ , durante el período inmediatamente anterior al período bajo estudio, expresado en moneda nacional real.  $q_{x_i}$  representa el nivel alcanzado de cantidad exportada del producto de exportación  $i$ , durante el período inmediatamente anterior al período bajo consideración, expresado en la unidad de cantidad correspondiente.  $P_M$  es el índice del nivel medio de los precios de los productos de importación durante el período inmediatamente anterior. La elección del "año" base es esencialmente arbitraria, y de ella depende, como es natural, el valor que se obtenga para  $dW$ . En este análisis el "año" base será el mismo que se escoja como "año"

para el cual el tipo de cambio actual de la moneda nacional era igual al tipo de cambio de equilibrio.  $R$  es el nivel de las transacciones internacionales netas de capital del país durante dicho período inmediatamente anterior, expresado en moneda nacional real.  $\sum_1 P_{X_i} q_{X_i}$  es, por tanto, el valor total exportado en términos de moneda nacional real. En consecuencia,  $W$  es expresada en términos de moneda nacional real, y es igual al total de entradas netas de poder adquisitivo externo ( $\sum_1 P_{X_i} q_{X_i} + R$ ), deflacionado por el índice de precios de las importaciones con el objeto de medir el poder de compra externo efectivo de dichas entradas netas.

Los precios de exportación se consideran variables exógenas, fuera del control del país<sup>36</sup>, mientras que las cantidades exportadas pueden ser influidas, dentro de ciertos límites, por la política económica nacional. Por lo tanto, resulta deseable separar las variables precio y cantidad correspondientes a cada producto exportado mediante el expediente de introducir valores medios ponderados globales en lugar de la suma de los productos de precios y cantidades individuales. De esta forma se logrará una gran simplificación en la expresión para  $dW$ , aunque surgen los problemas usualmente encontrados en la construcción de índices globales para magnitudes heterogéneas<sup>37</sup>. Así, hagamos  $\sum_1 p_{X_i} q_{X_i} = P_X Q_X$ , donde  $P_X$  representa el nivel medio ponderado (por los valores de  $q_X$ , o sea, de acuerdo a la composición de  $Q_X$ ) de los precios de exportación, y  $Q_X$  representa el nivel medio de las cantidades exportadas, expresadas en alguna unidad homogénea de cantidad. En otras palabras,  $P_X$  es el nivel medio de los precios de exportación (es decir, el producto de un índice de precios de exportación y el nivel de precios de exportación en el "año" base) de los artículos que exporta el país, expresados en moneda nacional mediante conversión de los precios en moneda extranjera a través del tipo de cambio actual, y deflacionados por el índice de precios internos:  $P_D$ . El período para el cual  $P_D=1$  es aquél durante el cual el tipo de cambio actual era el tipo de cambio de equilibrio. De allí que,

y, además,

$$dW = d \left[ \frac{P_X Q_X + R}{P_M} \right] \quad (8)$$

$$P_X = \bar{P}_X \quad (9)$$

El hacer, mediante la ecuación (9),  $P_X$  independiente de  $Q_X$  envuelve, evidentemente, cierto grado de inexactitud pues el valor de  $P_X$  depende, debido a la ponderación de los  $p_x$ , de los valores de los  $q_x$ . De allí que estrictamente hablando  $P_X$  puede variar si varía la composición de  $Q_X$ , aun cuando todos los  $p_x$  permanecieran constantes. Sin embargo, este efecto no se considerará en el análisis pues se asumirá que, en el corto plazo, la composición de  $Q_X$  no cambiará tan substancialmente como para hacerlo importante. Por otro lado,

$$R = \bar{R} \quad (10)$$

lo cual implica que las transacciones internacionales netas de capital del país están fuera de su control efectivo. En efecto, el país puede solicitar préstamos internacionales o puede crear incentivos para la inversión privada extranjera, pero la decisión en cuanto a si se produce el movimiento de capital o no estará ubicada en última instancia en el extranjero. El único sector donde el país podría ejercer algún control radica en las repatriaciones de capital previamente invertido, pero esto difícilmente constituye control suficiente para calificar esta variable como endógena. Aquí puede apreciarse el supuesto implícito de que la gran mayoría de las transacciones internacionales de capital de un país subdesarrollado están constituidas por entradas de capital extranjero, y no por salidas de capital nacional, o bien que estas últimas no están usualmente bajo el control de las autoridades del país. En caso contrario, el país subdesarrollado podría afectar el resultado neto de sus operaciones internacionales de capital a través de su control sobre las salidas al exterior de capital doméstico.

$$Q_X = a_6 I + a_7 R + a_8 (r - r') \quad (11)$$

$$a_6 = \text{f.n.o.} \quad 1 > a_6 > 0$$

$$a_7 = \text{f.n.o.} \quad 1 > a_7 > 0$$

$$a_8 = \text{f.n.o.} \quad a_8 > 0$$

$Q_X$  se hace aquí depender del nivel de inversión, lo cual es una consecuencia del hecho observable de que cualquier actividad productiva requiere de inversión para ponerse en marcha o expandirse.  $a_6$ , sin embargo, se supone positiva pero menor que la unidad pues es difícil encontrar casos de relaciones marginales capital-producto en el sector de exportación (usualmente más capitalizado que el sector que produce para el mercado interno)

menores que la unidad.  $a_6$  se supone f.n.o. por consideraciones similares a las que nos movieron a catalogar  $a_1$  como f.n.o.

R se toma como variable que contribuye directamente al crecimiento de  $Q_X$ . La razón detrás de esta decisión está basada en el hecho de que las inversiones extranjeras en países subdesarrollados<sup>38</sup> usualmente se concentran en el sector de exportación (especialmente en el caso de países de mercado interno reducido), llevan consigo conocimientos técnicos especializados en la explotación de recursos naturales, y, además, facilitan los servicios de una organización de mercado de los productos de exportación que ya está establecida, incluyendo muchas veces redes apropiadas de transporte. Evidentemente, esto se refiere más bien a inversiones privadas directas y no a préstamos al gobierno o al sector privado sin asistencia técnica. El supuesto requerido para obviar esta dificultad es simplemente que la composición de R permanece estable. Por otro lado, puede notarse que se ha tomado el valor de R sin deflacionar por el índice de precios externos ( $P_M$ ). Esto se ha hecho con el objeto de simplificar la expresión resultante, y porque no se espera que esa substitución afecte sensiblemente los resultados a corto plazo. Tal como  $a_6$ ,  $a_7$  se considera como menor que uno y f.n.o.

El grado de sobrevaluación o subvaluación de la moneda nacional afecta evidentemente el volumen exportado<sup>39</sup>, de forma que  $d(r-r')$  actúa en forma positiva sobre  $dQ_X$ . La intensidad de ese efecto dependerá esencialmente de la clase de productos exportados<sup>40</sup>, así como de las condiciones internas de producción, incluyendo la factibilidad de variar rápidamente la producción en respuesta a cambios de precio<sup>41</sup>.  $a_8$ , por lo tanto, escapa al control de la política económica en el corto plazo. Teóricamente, es posible que en el caso de que existan demandas externas inelásticas un incremento en la subvaluación (o reducción en la sobrevaluación) produzca una disminución en el valor exportado en términos de moneda extranjera, pero no en el volumen exportado, siempre que las curvas de demanda tengan pendientes negativas. En nuestro modelo, sin embargo, ni siquiera el valor de las exportaciones puede decrecer pues se asumió la exogeneidad de  $P_X$ . Es decir, aunque la demanda global del producto sea inelástica, la demanda del producto del país pequeño bajo estudio se supone que tiene una elasticidad  $\infty$  al precio vigente. Sin embargo, no tiene que asumirse que la curva de demanda se extiende indefinidamente a la derecha de forma que el país pueda vender todo lo que desee al precio vigente ya que pueden existir cuotas u otros arreglos de mercado que limiten la cantidad que es posible vender.

$d(r-r') = dr - dr'$ , por lo cual

$d(r-r') = dr - d\left(P_D \frac{1}{P_M} \cdot r''\right)$ , o bien, lo que es lo mismo

$$d(r-r') = dr - d\left[\frac{P_D}{P_M} \cdot r''\right] \quad (12)$$

donde  $dr$  es la variación ocurrida en el número de unidades de la moneda del país que es necesario entregar para adquirir una unidad de moneda extranjera (variación en el tipo de cambio actual);  $dr'$  es la variación que debería haber ocurrido en  $r$  para que el grado de subvaluación o sobrevaluación ( $r-r'$ ) no experimentase cambio durante el período bajo estudio, o, lo que viene a ser lo mismo, es la variación ocurrida en  $r'$ ;  $P_M$ , ya definida anteriormente, se toma como índice de precios en el extranjero relevante para el país analizado<sup>42</sup>; y  $r''$  es el tipo de cambio de equilibrio de la moneda nacional en el período base, durante el cual, por definición, el tipo de cambio existente fue igual al tipo de cambio de equilibrio. Es conveniente destacar aquí la diferencia entre  $r-r'$  y  $dr-dr'$ . El primero considera el grado de sub- o sobrevaluación existente al principio del período bajo análisis, mientras el último mide la variación ocurrida en dicho grado durante el período bajo análisis independientemente de la intensidad que ella había alcanzado. En otras palabras, se asume que el efecto de un cierto  $d(r-r')$  es el mismo independientemente del nivel de  $r-r'$  del cual se comenzó<sup>43</sup>.

Puede notarse también la diferencia entre  $r'$  y  $r''$ . El primero es el tipo de cambio de equilibrio al comienzo del período bajo análisis, mientras  $r''$  es el tipo de cambio de equilibrio en el período base.  $r'$  no tiene que coincidir con el tipo de cambio vigente:  $r$  y se deriva a partir de  $r''$ . Sólo en el caso de que el análisis parta de una situación en que exista actualmente un tipo de cambio de equilibrio que sea vigente podríamos tener que  $r'=r''=r$ .

Por otro lado, como se indicó al discutir la ecuación (8) anteriormente,  $P_D$  representa el índice del nivel de precios internos con respecto al "año" base.

Puede observarse cómo hemos utilizado indistintamente las expresiones período base y año base. Esto se deriva del hecho de que es usual referirse al período que se toma como punto de partida en la

construcción de números índice como el "año" base. Sin embargo, es conveniente aclarar aquí que tal designación no implica en nuestro caso que se esté hablando de un período base cuya duración sea por necesidad efectivamente de un año. Más adelante, en la sección IV de este trabajo, se tratará la forma de trabajar con el concepto de año c período base en el modelo.

$$P_M = \bar{P}_M \quad (13)$$

pues los precios de importación usualmente escapan al control de los países subdesarrollados, especialmente si sus mercados son muy reducidos.

$$r'' = \bar{r}'' \quad (14)$$

ya que el período base se refiere, obviamente, a variables cuyos valores son conocidos (y, por ende, constantes en nuestro análisis) pues han sido determinados en el pasado. En conexión con la determinación de  $r'$  a partir de  $r''$  cabría preguntarse si las variaciones ocurridas en el tipo de cambio de equilibrio partiendo de  $r''$  podrían no ser adecuadamente reflejadas por la relación  $\frac{P_D}{P_M} \cdot r'' - r''$ ,

como se postula en la ecuación (12). La respuesta es afirmativa: es posible que la relación de los precios internos a los externos (aquellos que afectan el tipo de cambio más directamente) no reflejen la verdadera situación relativa de las monedas que intervienen en el comercio internacional por cuanto un déficit actual en la cuenta corriente de la balanza de pagos de un país puede cubrirse (además con movimientos compensadores de capital) con movimientos de acucos monetarios. En esa situación,  $P_D$  sería menor de lo que habría sido en ausencia de movimientos monetarios y, por tanto, no reflejaría apropiadamente el índice de poder adquisitivo relevante para la determinación del tipo de cambio de equilibrio. En nuestro modelo, sin embargo, al considerar esos movimientos monetarios como inexistentes, se puede mantener la relación antes mencionada como una medida adecuada.

$$dr = D_r \quad (15)$$

en que la mayúscula D indica que el valor de esta variable está dado por decisión de las autoridades económicas del país. Por lo tanto,  $D_r$  constituye una variable operacional<sup>44</sup>.

$$P_D = a_9 P_A + (1 - a_9) P_I \quad (16) \quad a_9 = \text{f.n.o.} \quad 1 > a_9 > 0$$

donde  $P_A$  representa el índice del nivel de precios en el sector agrícola del país, y  $P_I$  representa el índice del nivel de precios en el sector industrial del país, ambos al comienzo del período bajo consideración, y con respecto al período base para el cual se escogió  $r$ ".

$a_9$  representa el factor de ponderación que permite obtener  $P_D$  a partir de  $P_A$  y de  $P_I$ . Ese factor de ponderación puede tomarse como igual a la importancia relativa de cada sector en el producto nacional, aunque en la realidad sea más apropiado ponderar los precios de cada sector de acuerdo a la importancia relativa de dichos precios en la determinación del nivel de salarios internos. En este sentido, debe recordarse que el índice  $P_D$  que se desea obtener es aquél que, en combinación con los precios externos, mide mejor las variaciones ocurridas en el tipo de cambio de equilibrio.

Nótese que no se ha atribuido ninguna ponderación al nivel de precios en el sector de servicios. Esta decisión podría justificarse asumiendo que los precios en el sector de servicios muestran un comportamiento aproximadamente igual al del índice obtenido por medio de los precios agrícolas e industriales. Pero su mayor justificación descansa en el hecho observado de que los servicios constituyen el sector usualmente más limitado al consumo interno, y que, por tanto, menos participa del comercio internacional.

Como  $a_9$  está dada por la participación marginal relativa de los dos sectores en la determinación de  $P_D$ , y como dicha participación marginal, debido a la estabilidad a corto plazo de la función de gastos totales de la economía, difícilmente difiere de modo substancial de su participación media,  $a_9$  se ha tomado como f.n.o. En general, dentro de los países subdesarrollados, aquellos países más avanzados tendrán comúnmente un  $a_9$  menor que los países más atrasados del grupo.

$$P_A = S_A - Q_A \quad (17)$$

donde  $S_A$  representa el índice del nivel de salarios en el sector agrícola, y  $Q_A$  representa el índice del nivel de la producción agrícola, ambos al principio del período bajo análisis, y con respecto al período base para el cual se tomó  $r$ ". Es decir, se asume que, aproximadamente, el cambio en el nivel de precios en el sector agrícola estará dado por la diferencia entre la variación del índice de

sus costos de producción (medido por los salarios pagados por el sector) y el índice de su producción.

$$Q_A = \bar{Q}_A \quad (18)$$

Por lo tanto, se asume que la producción agrícola está dada, y no es influida en el corto plazo por medidas de política económica. Nótese que asumir que está dada no implica que sea constante (es decir, que  $dQ_A=0$ ) pues  $Q_A$  puede mostrar tendencias definidas en un sentido u otro.  $Q_A$  se considera exógena pues sufre variaciones substanciales por razones climatológicas, plagas, etc., factores éstos que en gran medida escapan al control de los productores, especialmente en países subdesarrollados. Además, los cambios que pueden inducirse en  $Q_A$  requieren un plazo mínimo de tiempo para materializarse debido al tiempo requerido, por ejemplo, para siembra, recolección, secado, etc. De allí que cualquier medida de política económica que se tome ahora repercutirá sólo en el futuro sobre la producción agrícola, y difícilmente producirá efecto alguno de modo inmediato. En ese sentido, los valores que se asignen a  $dQ_A$  obedecerán a las tendencias previsibles de la producción agrícola, y serán, necesariamente, aproximados.

$$S_A = a_{10}S_I \quad (19) \quad a_{10} = \text{f.n.o.} \quad 1 \geq a_{10} > 0$$

El nivel de los salarios agrícolas, por otro lado, dependerá de los ingresos que el sector agrícola obtenga por la venta de sus productos a los otros sectores de la economía (aparte de las ventas dentro del mismo sector agrícola), así como de las oportunidades alternativas de empleo que los trabajadores agrícolas tengan fuera de la Agricultura. De allí que  $S_A$  se haga función de  $S_I$ , donde  $S_I$  es el índice de salarios en el sector industrial al comienzo del período bajo estudio, con el mismo "año" base que  $S_A$ , y que mide tanto el poder adquisitivo de los grupos sociales de más alta elasticidad-ingreso para productos agrícolas fuera de la Agricultura (para una tasa de desempleo constante), como el grado de atracción comparativa del empleo no agrícola. Esto quiere decir que se supone que existe una relación entre  $S_A$  y  $S_I$  tal que las variaciones del último causan variaciones paralelas en el primero.

El término "salario" se utiliza aquí en el sentido de "ingreso". Para los trabajadores del sector industrial, el ingreso es usualmente igual a la suma recibida como salarios (además de ciertos beneficios

El hacer  $a_{10} \leq 1$  es también una peculiaridad de los modelos que utilizan este tipo de análisis, los cuales explican la existencia de una discrepancia salarial basándose en la presencia de factores que dificultan la salida de trabajadores del sector agrícola, así como de factores que causan costos adicionales de vida<sup>49</sup> a los trabajadores industriales. Desde un punto de vista estrictamente teórico, tales costos adicionales deberían ser descontados del salario efectivo de los trabajadores industriales, pero dificultades de orden práctico, particularmente la de separar lo que constituye costo de lo que constituye consumo y produce utilidad, hacen imposible efectuar esa substracción. Tales dificultades, por cierto, se presentan también en el cálculo del ingreso nacional<sup>50</sup>, y causan serios trastornos a cualquier intento de aplicación práctica de los principios de la Economía del Bienestar<sup>51</sup>.

$$P_I = S_I - Q_I \quad (20)$$

donde  $Q_I$  es el índice de la producción industrial, con respecto al período base, al comienzo del período bajo análisis. La ecuación (20) presenta la misma forma que la ecuación (17), y por razones similares

$$Q_I = a_{11} \left[ \frac{I}{I''} - 1 \right] + a_{12} \left[ \frac{L}{L''} - 1 \right] + 1 \quad (21)$$

$$a_{11} = \text{f.n.o.}$$

$$1 > a_{11} > 0$$

$$a_{12} = \text{f.n.o.}$$

$$1 > a_{12} > 0$$

donde  $I''$  es el nivel de inversión, y  $L''$  es el nivel del total de dinero en circulación, ambos durante el período para el cual se tomó  $r''$ .  $L$  representa el nivel del total de dinero en circulación al principio del período bajo estudio. De allí que  $\frac{I}{I''}$  constituya el cociente entre el nivel de inversión al principio del período bajo estudio y el nivel de inversión prevalente cuando la tasa de cambio vigente era la tasa de cambio de equilibrio, y similarmente para  $\frac{L}{L''}$ , de forma que  $\frac{I}{I''} - 1$  representa la variación relativa ocurrida en la inversión en ese lapso, mientras la correspondiente variación relativa ocurrida en el total de dinero en circulación en el mismo lapso es medida por  $\frac{L}{L''} - 1$ .

no salariales, como seguro médico, viviendas, etc.), la cual, en turno, corresponde de modo aproximado al valor de la productividad marginal física del trabajo. En el sector agrícola, en cambio, el ingreso de los trabajadores comprende, además de las compensaciones salariales, el valor del producto no vendido y consumido por los agricultores. Después de realizar esta imputación, el ingreso del trabajador agrícola tiende a aproximarse al valor de su productividad media física menos los pagos efectuados a los propietarios de la tierra. En parte debido a esos pagos, y en parte debido a la baja productividad general en la Agricultura, el remanente del valor de la productividad media física que queda al agricultor es sólo algo mayor que la mínima suma que recibiría si fuese pagado el valor de su productividad marginal física.

$a_{10}$  se hace positivo, pues ni  $S_I$  ni  $S_A$  pueden ser negativos, y menor que uno, ya que todos los casos observados apuntan hacia un nivel de  $S_A$  menor que  $S_I$ .  $a_{10}$  puede, sin embargo, ser igual a uno puesto que, como estamos trabajando con índices y no con niveles absolutos de salarios,  $a_{10}=1$  no implica igualdad en los niveles salariales sino únicamente igualdad en sus variaciones porcentuales. A pesar de que  $a_{10}>1$  sería compatible, en el corto plazo, con salarios industriales más elevados que los salarios agrícolas, es posiblemente más seguro asumir que  $a_{10}$  no excede la unidad<sup>45</sup>.  $1-a_{10}$  es, por tanto, el coeficiente de la discrepancia salarial entre los dos sectores, y se toma como no operativo ya que no es posible modificarlo dentro del lapso de tiempo considerado.

En la literatura del desarrollo económico se han ofrecido muchos modelos que envuelven esta formulación de los salarios<sup>46</sup>, usualmente en conjunto con supuestos sobre la existencia de una productividad marginal física del trabajo igual a cero en el sector agrícola. Tácitamente, aquí se ha aceptado este último supuesto, como se verá más adelante al considerar la variable  $dE$ , aunque en la práctica baste que dicha productividad sea aproximadamente cero para que las características del modelo sean las especificadas aquí<sup>47</sup>. En la realidad, en lugar de establecer una relación entre  $S_A$  y  $S_I$  a través de  $a_{10}$ , debería establecerse una entre los salarios en el sector de subsistencia de la economía (incluyendo, por ejemplo, muchos trabajadores domésticos y otros trabajadores sub-ocupados<sup>48</sup> en servicios urbanos) y los salarios en el sector moderno de la economía (incluyendo, por ejemplo, comercio, banca, etc.). Al escoger  $S_A$  y  $S_I$  se asume implícitamente que la Agricultura es suficientemente representativa del sector de subsistencia, y que la industria lo es del sector moderno.

Estrictamente, la ecuación (21) constituye una función producción agregada<sup>52</sup>, correspondiente al sector industrial de la economía. Puede apreciarse aquí que como  $I$  está relacionada directamente con  $N_I$  a través de (1), el modelo implica, en el corto plazo, un coeficiente agregado trabajo-capital constante. Por otro lado, si se supone que el adelanto tecnológico es una función de  $I$ , la influencia de dicho adelanto sobre  $Q_I$  podría considerarse incorporada en  $a_{11}$ .

Nótese, además, que en la ecuación (21) se toman los cocientes de  $I$  y de  $L$  respecto a sus valores en el período base, en lugar de tomar la diferencia absoluta entre ellos. La razón de este procedimiento es simplemente que como  $Q_I$  se refiere a un índice (de volumen) con respecto a ese período base, las variables relevantes deberán expresarse en forma de cambio relativo. Considérese, además, que aunque  $Q_X$  no es un índice (véase la ecuación (11)), la influencia de los cambios respecto al período base es incorporada a través de  $r-r'$ , de acuerdo a la ecuación (12).

$a_{11}$  es igual a la relación marginal producto-capital en el sector industrial<sup>53</sup>. Es decir,  $a_{11}(I-I'')=I''Q_I$  nos da el cambio en el volumen de la producción industrial, medido no como índice sino en unidades monetarias de poder adquisitivo constante, ocurrido desde el período base hasta el comienzo del período bajo estudio, causado por las variaciones correspondientes ocurridas en el nivel de inversión. Si la relación marginal producto-capital fuese igual a la relación media,  $a_{11}I$  nos daría el volumen de la producción industrial "atribuible" a la inversión, al comienzo del período bajo estudio.

Similarmente,  $a_{12}$  equivale a la relación marginal producto-dinero para el sector industrial, por lo cual  $a_{12}(L-L'')=L''Q_I$  nos da la variación en el volumen de la producción industrial, en unidades monetarias de poder adquisitivo constante, ocurrido desde el período base hasta el principio del período bajo análisis, causada por los cambios correspondientes ocurridos en la cantidad total de dinero en circulación. En consecuencia, tanto  $a_{11}$  como  $a_{12}$  miden relaciones parciales, no totales, pues los efectos de los cambios en la inversión y en el total de dinero en circulación son aditivos, obteniéndose un efecto conjunto resultante de la combinación de ambos efectos parciales. Es decir, la variación en  $Q_I$  en ese lapso causada por la inversión es  $a_{11}\left[\frac{I}{I''}, -1,\right]$  mientras  $a_{12}\left[\frac{L}{L''}, -1,\right]$  nos ofrece la variación en  $Q_I$  que en ese lapso causó la

cantidad de dinero en circulación. Por lo tanto, el índice de la producción industrial resultante,  $Q_I$ , se obtiene añadiendo esas variaciones a su valor en el "año" base, que es la unidad.

Podría cuestionarse si no existe aquí contradicción alguna con el supuesto de constancia del coeficiente marginal trabajo-capital. Es decir, más concretamente, ¿viola dicho supuesto el hacer  $Q_I$  función de la cantidad de dinero en circulación? La respuesta es que no existe necesariamente contradicción alguna pues el impacto de una expansión monetaria, por ejemplo, puede conducir a un mejor aprovechamiento de los factores productivos. En otras palabras, no puede asumirse que  $dL$  se traducirá sistemáticamente en los  $dI$  y  $dN_I$  que provocarán el  $dQ_I$  derivado de la ecuación (21) ya que, por un lado,  $dL$  no puede causar el  $dW$  requerido por  $dI$ , y al no causar  $dI$  no podrá causar tampoco el  $dN_I$  necesario (además, aunque pudiera provocar  $dI$ ,  $dN_I$  podría hallarse en un máximo inflexible a corto plazo, según se discutirá más adelante). En consecuencia, el efecto de  $dL$  sobre  $dQ_I$  tendrá que ser por vía de una mejor utilización del capital y trabajo por causa de la presión de la demanda, que se superpone al coeficiente  $a_{11}$ , y que depende de la magnitud de  $dL$ <sup>54</sup>.

$a_{11}$  se considera f.n.o. por consideraciones similares a las expresadas en el caso de  $a_1$ .  $a_{11}$  es mayor que cero pero menor que uno de acuerdo con la generalidad de los coeficientes producto-capital observados empíricamente<sup>55</sup>. Similarmente,  $a_{12}$  es f.n.o. pues las interrelaciones monetarias de la economía difícilmente pueden variarse substancialmente a corto plazo como para que  $a_{12}$  pueda ser variado discrecionalmente.  $a_{12}$  se considera positivo pero menor que uno, pues es improbable que una variación en  $L$  cause cambios marginales inmediatos en la producción industrial de mayor cuantía que la implicada por la unidad.

$$I'' = \bar{I}'' \quad (22)$$

$$L'' = \bar{L}'' \quad (23)$$

pues los valores correspondientes al "año" base pertenecen al pasado y son, por tanto, conocidos y constantes para los fines del análisis. El valor de la variación en  $L$ , sin embargo, es independiente y sujeto a decisiones de política monetaria. Por lo tanto, puede decirse que  $L = \bar{L}$ , el cual corresponde al comienzo del período bajo estudio. De allí que,

$$dL = DL \quad (24)$$

en que la "D" mayúscula indica el carácter operativo de dL.

Pasemos a considerar ahora la ecuación de  $S_I$ . A diferencia del procedimiento usado en la ecuación (21), para  $Q_I$ , se supone ahora que las relaciones marginales aplicables a  $S_I$  son iguales a las respectivas relaciones medias. El motivo básico de este supuesto es el deseo de obtener un cierto grado de simplificación en la formulación de la ecuación, que de otra forma se obscurecería innecesariamente<sup>56</sup>. Además, a lo largo del tiempo se ha observado una tendencia para que la relación media producto-capital decrezca (es decir, una tendencia para que la relación marginal producto-capital sea menor que la media), pero ninguna tendencia similar se ha observado consistentemente para las relaciones que influyen en  $S_I$ . Por tanto, el supuesto de relaciones marginales=relaciones medias para  $S_I$  parece no contradecir hechos observados sistemáticamente.

$$S_I = \frac{a_{13} (N_I - E) + a_{14} L + A_{15} (r - r')}{S_I''} \quad (25)$$

$a_{13} = \text{f.n.o.}$   
 $a_{13} > 0 \text{ si } N_I > E$   
 $a_{13} = 0 \text{ si } N_I \leq E$   
 $a_{14} = \text{f.n.o.}$   
 $a_{14} > 0$   
 $A_{15} = \text{f.n.o.}$   
 $A_{15} > 0 \text{ si } dr > dr'$   
 $A_{15} = 0 \text{ si } dr \leq dr'$

donde  $S_I''$  es el nivel (no el índice) de salarios industriales en el período base, expresado en moneda nacional. E es el nivel de emigración neta de las zonas agrícolas a las zonas industriales al comienzo del período bajo estudio. Aquí, el supuesto de relaciones medias=relaciones marginales simplemente nos permite expresar el índice de salarios industriales sin necesidad de introducir valores de  $N_I$ , E, L y r correspondientes al período base (es decir,  $N_I''$ ,  $E''$ ,  $L''$  y  $r''$ ).  $S_I$  se hace función de  $N_I - E$  (si  $N_I > E$ ), expresión

que mide el exceso del empleo industrial sobre la emigración de trabajadores anteriormente empleados en el sector de subsistencia<sup>57</sup>. Tácitamente, se asume que  $E$  no causa cambios en el nivel de la producción agrícola<sup>58</sup>.

$a_{13}$  es positivo ya que a menor oferta de trabajo, en igualdad de circunstancias, corresponde mayor salario siempre que la demanda de trabajo tenga pendiente negativa, como es el caso normal.  $a_{13}$  es no operacional pues depende de las condiciones laborales y sociales del momento, las cuales, en el corto plazo, no son susceptibles de modificación importante. El efecto de  $N_I-E$  está restringido al caso de que esa diferencia sea positiva. Esta restricción se basa en la observación común de que el nivel de salarios es usualmente rígido a la baja pero flexible en sentido ascendente. Por tanto, para valores negativos de  $N_I-E$ ,  $a_{13}$  se hace cero.

La influencia de  $L$  se supone positiva. Por eso,  $a_{14} > 0$ . De hecho, al aumentar la cantidad de dinero en circulación es de esperar que en el corto plazo aumenten los salarios monetarios aún más rápidamente que la producción<sup>59</sup>.  $a_{14}$  es f.n.o. a corto plazo por consideraciones similares a las que motivaron que  $a_{12}$  se tomara como f.n.o. también.

Cuando se devalúa el tipo de cambio generalmente ocurren presiones sindicales para un aumento en el nivel de salarios nominales. De allí que  $S_I$  se hizo función directa de  $r-r'$ , pero siempre que  $dr > dr'$ , ya que no se observan reducciones en el nivel de salarios nominales cuando ocurren  $dr < dr'$  en la generalidad de los casos. Aquí debe ponerse énfasis en que estas ecuaciones del modelo aunque presentan como variables dependientes valores correspondientes al comienzo del período bajo análisis, son en realidad un medio para obtener las variaciones que ocurrirán en esos valores durante el período bajo análisis. Así, por ejemplo, tal como fue expresado en la nota 58, la ecuación (25) forma parte de la solución de la ecuación (12) (a través de las ecuaciones (20) y (16)), la cual está expresada en forma diferencial, haciendo así los valores diferenciales de  $r-r'$  los más relevantes para los objetivos del modelo. De aquí se deduce que las relaciones funcionales presentadas en las ecuaciones del modelo son realmente aplicables a los cambios diferenciales de las variables del mismo, y no necesariamente a valores no diferenciales o a plazos más largos. Así, por ejemplo, al expresar  $S_I$  en función de  $r-r'$  se incurre en una inexactitud que si fuera a influir sobre los resultados obtenidos a largo plazo tendría como consecuencia el causar una subestimación de  $S_I$ . La razón que explica esta tendencia estriba en el

hecho observado de que la mayoría de los países subdesarrollados presentan tipos de cambio vigentes que se encuentran sobrevaluados en relación al tipo de cambio de equilibrio, y las devaluaciones que ocurren esporádicamente usualmente se limitan a corregir dicha sobrevaluación (obteniendo aproximadamente  $r=r'$ ), o incluso simplemente reducen el grado de sobrevaluación sin alcanzar el tipo de cambio de equilibrio. En esas condiciones, una función de  $r-r'$  para  $r>r'$  no mostraría el efecto de esas devaluaciones, y tendería a deprimir el estimado de  $S_I$  por debajo de su nivel actual. Una posible solución sería abolir el requisito de que  $r>r'$ , pero ese procedimiento sería incompatible con el supuesto de la rigidez a la baja en  $S_I$ . Afortunadamente, estos problemas no surgen con tal intensidad en este modelo debido a que estamos interesados más bien en  $dS_I$  que en  $S_I$ .

A<sub>15</sub> se considera un factor operativo ya que la política económica del Estado puede ejercer considerable influencia sobre el nivel de salarios nominales mediante apropiados controles internos<sup>60</sup>.

$$S_I'' = \bar{S}_I'' \quad (26)$$

ya que los valores correspondientes al "año" base son conocidos y constantes para los fines del modelo. Por otro lado, tenemos que  $E = \bar{E}$ , de donde,

$$dE = d\bar{E} \quad (27)$$

pues la afluencia de trabajadores de las zonas agrícolas a las industriales está determinada por hechos y condiciones que tuvieron lugar en el pasado, y que por ende escapan al control de la política económica presente<sup>61</sup>. Esas condiciones incluyen tanto factores que atraen los trabajadores a las zonas industriales<sup>62</sup> como factores que los repelen de las zonas agrícolas<sup>62</sup>, y requieren un período mínimo de tiempo para ejercer su influencia<sup>64</sup>.

#### NOTAS

<sup>1</sup> Resulta evidente que dicha condición se cumple a cabalidad en el caso de la República Dominicana.

<sup>2</sup> Aparte del hecho de que muchos factores que inciden en el desarrollo son, por su naturaleza, difíciles de incluir en el modelo. En SPENGLER (LXXIV), págs. 52-53 se ofrece una lista de 19 determinantes del crecimiento económico.

<sup>3</sup> En relación con ese ordenamiento natural véase CLARK (XII).

<sup>4</sup>A este respecto, ver KUZNETS (XLVI).

<sup>5</sup>Por ejemplo, empleo en industrias estatales por consideraciones políticas.

<sup>6</sup>En estos países no sólo se dá el cambio económico acelerado, propio también de los países desarrollados, sino que se encuentra además una mayor inestabilidad de las instituciones sociales, económicas y políticas, las cuales constituyen el marco de referencia dentro del cual se da el cambio económico. En conexión con estos problemas véanse HOSELITZ (XXXVIII), WOLF (LXXXIII), RIGGS (LXIX), HOSELITZ (XXXIX), cap. 3, y HUNT (XLI), cap. 10.

<sup>7</sup>La variación natural es aquella que ocurriría en las variables dependientes en caso de que no se introdujeran *nuevas* medidas de política económica durante el plazo en que se desenvuelve el análisis.

<sup>8</sup>Para análisis de economías de exportación pueden consultarse WALLICH (LXXXII), LEVIN (XLIX), HULTMAN (XL), y WALL (LXXXI).

<sup>9</sup>Como ejemplo de un país subdesarrollado que no depende de su sector externo se tiene el caso de China continental. Como ejemplo de un país desarrollado que depende de su sector externo puede citarse el caso de Holanda. Algunas características de un país subdesarrollado típico, así como un modelo macroeconómico adaptado a esas características son presentados por BRUTON (X). Una lista más completa de las características económicas y sociales de los países subdesarrollados es dada en LIEBENSTEIN (LII).

<sup>10</sup>Un análisis más detallado, desde el punto de vista de la determinación y distribución de la inversión industrial en un programa de desarrollo, es presentado en CHENERY (XIV).

<sup>11</sup>No sólo de cada país en particular, sino de cada país para una cierta época y no para otra.

<sup>12</sup>Véase la sección IV de este trabajo.

<sup>13</sup>En el modelo de Harrod (véase HARROD (XXXII) y también HARROD (XXXIII)) se asume implícitamente que se parte de una situación donde existe uno pleno del capital instalado. Esta condición implícita es la que Hicks (en HICKS (XXXV)) llama "stock equilibrium condition".

<sup>14</sup>Por ejemplo, cuando se descuidan las operaciones de reposición y mantenimiento.

<sup>15</sup>Nótese que la *variación* es transitoria, pero el nuevo *nivel* de  $N_1$  no lo es necesariamente, ya que una vez alcanzado se mantendrá (haciendo la variación igual a cero).

<sup>16</sup>Debe mencionarse que I podría incluir, teóricamente, inversión en capital humano. Exposiciones de los conceptos de inversión en capital humano pueden encontrarse en SCHULTZ (LXXI), BECKER (VII), NELSON (LVI), y SELOWSKY (LXXII).

<sup>17</sup>Por su naturaleza, el modelo excluye variaciones causadas por factores políticos o, en general, extraeconómicos.

<sup>18</sup>Bruton (en BRUTON (X)) introduce el saldo de la cuenta corriente de la balanza de pagos en su modelo en pie de igualdad con el ahorro interno, analizando la evolución de ese saldo. Él establece que la tasa de crecimiento de las importaciones impone un límite superior a la tasa de crecimiento del ingreso. Por otro lado, para los fines de la planeación económica resulta obviamente necesario conferir un mayor grado de detalle a la composición de I. Véase por ejemplo a Higgins (en HIGGINS (XXXVII)), págs. 209-213, el cual divide I entre  $I_g$  (inversión pública),  $I_1$  (inversión privada inducida) y  $I_a$  (inversión privada autónoma estimulada por factores de crecimiento a largo plazo).

<sup>19</sup>Así, por ejemplo, usualmente  $A_2$  sería mayor para un proyecto de inversión en una carretera que para un proyecto de inversión en una refinería de petróleo.

<sup>20</sup>Para la fórmula utilizada para el incremento en el consumo ( $dC$ ) véase la ecuación (6), más adelante.

<sup>21</sup>Muchos modelos macroeconómicos hacen depender la inversión exclusivamente del nivel del ingreso nacional. Por ejemplo, Evsey Domar (en DOMAR (XV) y DOMAR (XVI)) asume que la inversión  $I_t$  es una proporción constante ( $s$ ) del producto nacional  $Y_t$ . Es decir,  $I_t = sY_t$ . Roy Harrod (en HARROD (XXXII)) hace  $I_t$  una proporción constante de la tasa de crecimiento del ingreso:  $I_t = \frac{dY_t}{d_t} v$ .

<sup>22</sup>Muy simplificada, esta ley afirmaba que la propia expansión de la actividad económica engendrada por un incremento en la producción generaría el poder adquisitivo necesario para que el producto añadido encontrara salida en el mercado (ver FELLNER (XXII), caps. 8 y 13). Su fallo para el caso de expansión de una industria en particular ha sido ampliamente discutido (ver NURKSE (LIX), donde él indica que la noción de balance es inherente en la Ley de Say), de forma que su validez se reserva ahora para condiciones de crecimiento estrictamente balanceado, tomando en cuenta tanto la demanda de productos finales como la demanda de insumos mediante un análisis completo de insumo-producto.

<sup>23</sup>Ver la ecuación (6).

<sup>24</sup>Para un análisis donde se pone en duda la aplicabilidad del concepto del multiplicador en países subdesarrollados, ver RAO (LXVIII).

<sup>25</sup>De este modo, el modelo no es exclusivamente "clásico" en descuidar el lado de la demanda, aunque no podría clasificarse de keynesiano propiamente. Más correctamente podría afirmarse que aunque básicamente clásico en cuanto a la función inversión, el modelo contiene elementos keynesianos gracias a la elección como factor limitante de una variable que al mismo tiempo puede considerarse como indicadora de fluctuaciones en la demanda agregada interna, a pesar de que esa conexión no se registra explícitamente en el modelo.

<sup>26</sup>El supuesto de constancia en estos activos se basa en consideraciones similares a las que nos llevaron a excluir de la ecuación de  $dN_I$  la influencia temporal de cambios en  $K_S$ .

<sup>27</sup>Podría cuestionarse la propiedad de incluir los gastos de consumo públicos en unión con los gastos de consumo privado. Puede arguirse, por ejemplo, que tradicionalmente los gastos del gobierno constituyen una variable independiente cuyo valor es determinado más o menos arbitrariamente por las autoridades públicas. En un país subdesarrollado, sobre todo si es pequeño y el gobierno representa un importante sector dentro de la economía, tal arbitrariedad o independencia es, sin embargo, en todo caso, aplicable únicamente a los gastos de inversión pública, los cuales en nuestro caso han sido incluidos en  $I$ . Los gastos públicos en consumo, tales como el pago de salarios y las compras de suministros, son mucho más inflexibles a la baja, y cualquier intento de reducirlos rápidamente podría dar lugar a la aparición de serios trastornos económicos (y políticos). En consecuencia, en ese respecto ellos no son mucho más fáciles de manipular que los gastos de consumo privado. Naturalmente, los gastos de consumo público son muy flexibles al alza, pero así también lo son, particularmente en un medio subdesarrollado, los gastos de consumo privado. De allí que hayamos considerado conveniente incluir en  $C$  tanto unos como los otros.

<sup>28</sup>En la práctica se tomaría el tipo de cambio de la moneda nacional con relación a la del país desarrollado con el cual el país bajo estudio lleva a cabo la mayor parte de su comercio.

<sup>29</sup>Una discusión de varios de estos conceptos puede encontrarse en NURKSE (LVIII).

<sup>30</sup>En este coeficiente ( $A_3$ ), como en las demás propensiones, se toman los valores marginales correspondientes al comienzo del período bajo consideración, teniendo en cuenta cualquier tendencia significativa que hubiese sido observada en ellas.

<sup>31</sup>Al aumentar los impuestos de importación y otras restricciones, incluyendo cuotas y restricciones cambiarias,  $A_3$  tiende a disminuir, y viceversa para reducciones en las restricciones al comercio internacional.

<sup>32</sup>El efecto de una subvaluación (o reducción en el grado de sobrevaluación) de la

moneda nacional sobre la inversión privada es usualmente mixto pues aunque incrementa los márgenes internos de beneficios también aumenta los costos de las importaciones de bienes de capital, materias primas y productos intermedios. Generalmente el resultado neto es favorable a la inversión privada puesto que el valor de los componentes y bienes de capital importados, por unidad de producto, es menor del 100%. Para la inversión pública en obras de infraestructura este problema de beneficios no se presenta. En todo caso el Estado puede adoptar, y usualmente adopta, medidas de estímulo a la inversión que contrarresten el efecto desfavorable de la variación del tipo de cambio sobre  $M_1$ .

<sup>33</sup>Esta función consumo podría haberse especificado más acorde con teorías algo más complejas sobre las motivaciones del consumidor. Particularmente, el "efecto demostración", primero introducido en el plano nacional por James Duesenberry (ver DUESENBERRY (XVII)), y luego trasladado al plano internacional por Ragnar Nurkse (ver NURKSE (LX)), podría haber sido introducido en la ecuación (6). O bien, la hipótesis del "ingreso permanente" (ver FRIEDMAN (XXVI)) pudo haberse utilizado, aunque existe considerable controversia sobre ella (ver, por ejemplo, FRIEND y KRAVIS (XXVII), y también FARRELL (XX)).

<sup>34</sup>Considérese, por ejemplo, el efecto riqueza introducido por Pigou (ver PIGOU (LXVI)), y luego modificado por Don Patinkin (en PATINKIN (LXIII)), el cual incorpora la deuda pública.

<sup>35</sup>La variación en el nivel del ingreso nacional real (medido por el producto nacional neto real) que tiende a ocurrir ahora es de  $dY = d[C + I + X - M(P_M)]$ , donde X representa el valor exportado en términos de moneda nacional real.

<sup>36</sup>Sólo en muy contados casos puede un país subdesarrollado afectar unilateralmente el precio de exportación de un producto, como en el caso de Brasil y el café.

<sup>37</sup>Véase FISHER (XXIV).

<sup>38</sup>Ver ADLER (I) y LEDUC (XLVIII).

<sup>39</sup>Aquí se descarta la posibilidad de que el Estado neutralice la sobrevaluación de la moneda por medio de subsidios generalizados a todo el sector de exportación, o la subvaluación mediante impuestos igualmente generalizados.

<sup>40</sup>Por ejemplo, los productos cuyos mercados son controlados por acuerdos internacionales, o por monopolios extranjeros serán menos susceptibles a cambios en  $r-r'$ .

<sup>41</sup>Para las condiciones generales aplicables al efecto de las variaciones en el tipo de cambio véase ROBINSON (LXX), LAURSEN y METZLER (XLVII), y HABERLER (XXIX).

<sup>42</sup>Los modelos de crecimiento económico aplicados a los países desarrollados son formulados usualmente en términos reales y no consideran las consecuencias de cambios en los precios.

<sup>43</sup>En realidad, podría ser que, por ejemplo, el efecto de un incremento dado en la sobrevaluación de una moneda se intensifique después de pasado cierto nivel previo de sobrevaluación.

<sup>44</sup>En el caso de un país que gozase de tipos de cambio flexibles,  $dr$  dejaría de ser operacional en el sentido de que puede variarse a discreción de las autoridades, sino que  $dr = dr'$  siempre. Debe mencionarse que prácticamente ningún país subdesarrollado sigue una política de tipos de cambio verdaderamente flexibles en la actualidad.

<sup>45</sup>Más propiamente,  $S_A = a_{10} S_{I_1}$ . Es decir debería de introducirse un retardo en la relación salarial. Sin embargo, por simplificación se ha eliminado este refinamiento. Además, ese retardo varía muy substancialmente de un país subdesarrollado a otro, dependiendo del grado de modernización e integración interna en sus economías.

<sup>46</sup>El más famoso de estos modelos es el de W. A. Lewis (ver LEWIS (L) y LEWIS (LI)).

Comentarios sobre este modelo pueden verse en BAUER (VI) y en ENKE (XIX). Otro modelo que utiliza un diferencial de salarios es presentado en RANIS y FEI (LXVII). Ragnar Nurkse (en NURKSE (LXI)) presenta un modelo que asume una productividad del trabajo igual a cero en la agricultura.

<sup>47</sup>Varios autores han puesto en duda la existencia de una productividad marginal del trabajo igual a cero en la agricultura, por cuanto la salida de trabajadores del sector tendrá necesariamente que causar trastornos en la organización de la producción. Esta aseveración es probablemente correcta por cuanto si bien es cierto que existe subempleo en las zonas agrícolas, es igualmente cierto que no todos los trabajadores desempeñan la misma labor, lo cual implica que la salida de trabajadores requerirá que los que permanezcan se ajusten a nuevas tareas así como a un más largo período de trabajo diario. Sin embargo, éste es un problema de carácter transitorio que después de un cierto tiempo desaparece, sin afectar la posición última de la curva de productividad marginal. Sobre la productividad marginal del trabajo agrícola en países subdesarrollados, ver MELLOR y STEVENS (LIV).

<sup>48</sup>Sobre el concepto de subempleo ver VIÑER (LXXX) y BARBER (V). Sobre la medición del excedente de trabajo aprovechable para la industrialización, ver GODFREY (XXVIII).

<sup>49</sup>Adicionales a los costos de vida en las zonas agrícolas.

<sup>50</sup>En este sentido puede citarse a HELLER, GORDON y TOBIN (XXXIV), así como a BERGSON (VIII), cap. 6.

<sup>51</sup>La preocupación de los teóricos de la Economía del Bienestar por este tipo de problemas no es en modo alguno reciente. Ver, por ejemplo, PIGOU (LXV). Ver, además, PHELPS (LXIV), cap. 2, y FRANKEL (XXV), págs. 16-25.

<sup>52</sup>En relación con las funciones producción agregadas véase FISHER (XXIII).

<sup>53</sup>Evsey Domar, en DOMAR (XV) y en DOMAR (XVI) estipula una relación marginal producto-capital constante. Es decir,  $\phi = \frac{\Delta Y}{\Delta K}$ , donde  $\Delta K = \frac{dK}{dt}$ , para K=existencia de capital, t= tiempo, Y= producto. Ver también FELLNER (XXI) y HAMBERG (XXXI), caps. 2 y 3.

<sup>54</sup>Nótese aquí que, por otro lado, DL tiene efectos contrarios por su efecto en  $d(r-r') \rightarrow dW \rightarrow dI$ . Para un análisis del adelanto técnico como desplazamientos de la función producción ver SOLOW (LXXVI).

<sup>55</sup>Un análisis de las tendencias a largo plazo de la relación producto-capital en la industria se encuentra en CREAMER (XIII).

<sup>56</sup>En caso de que se hubiera supuesto que las relaciones marginales eran iguales a las medias también en el caso de  $Q_I$ , hubiéramos tenido que  $Q_I'' = a_{11} (I'') + a_{12} (L'')$ , y la ecuación (21) se hubiera simplificado a:

$$Q_I = \frac{a_{11} (I) + a_{12} (L)}{Q_I''}$$

donde  $Q_I''$  es el nivel (no el índice) del volumen de la producción industrial en el período base.

<sup>57</sup>Nótese que, para el corto plazo, hemos dejado fuera de consideración la influencia de las variaciones en el nivel de población dentro del sector moderno de la economía.

<sup>58</sup>En realidad, a largo plazo,  $Q_A$  puede esperarse que esté inversamente relacionada con E, dejando fuera otros factores que podrían actuar simultáneamente, tales como un mejor

uso del capital, etc. Sin embargo, nuestro enfoque es a corto plazo y, por tanto, puede dejarse de lado este efecto. Nótese en este sentido que aunque la ecuación (25) aparentemente se refiere solamente al plazo intermedio o largo,  $S_I$  forma parte de la ecuación (16), que a su vez proviene de la ecuación (12), la cual está expresada en forma diferencial.

<sup>59</sup>No existe, sin embargo, ninguna razón teórica firme por la cual deba producirse necesariamente este resultado. En este modelo ese supuesto podría ser aceptable debido a la poca flexibilidad existente a corto plazo en las estructuras productivas de los países subdesarrollados, así como al hecho de que frecuentemente se utilizan emisiones monetarias para financiar el mejoramiento de las condiciones de los obreros, particularmente debido a la creciente fuerza que están alcanzando los sindicatos en algunos de estos países.

<sup>60</sup> $r-r'$  registra, por tanto, la influencia ejercida por variaciones en los precios internos respecto a los externos, en general, sin tomar en cuenta posibles variaciones en la relación de precios de intercambio entre los sectores agrícola e industrial. Podría asumirse que  $S_I$  sería una función directa de  $\frac{P_A}{P_I}$ , pero tal relación no se incluye en la ecuación de  $S_I$  pues no se esperan cambios substanciales en dicha relación de intercambio a corto plazo.

<sup>61</sup>Se excluyen aquí, evidentemente, medidas que prevengan físicamente la migración interna.

<sup>62</sup>Por ejemplo, mejores salarios y condiciones urbanas de vida, así como la mayor o menor probabilidad de obtener empleo industrial.

<sup>63</sup>Por ejemplo, endeudamiento, presión poblacional, etc.

<sup>64</sup>En el largo plazo, como es obvio, esos factores son susceptibles de ser modificados por la política económica del país, aunque difícilmente puedan ser anulados en su totalidad. El supuesto de  $E=\bar{E}$  es, por lo tanto, una simplificación que sólo indica que los valores al principio del período bajo consideración son conocidos, aunque hayan sido influidos por la política económica.

## REFERENCIAS

- (i) ADLER, JOHN H. (ed.), *Capital Movements and Economic Development* (London: Macmillan & Co., Ltd., 1967).
- (ii) ALEXANDER, S., "Mr. Harrod's Dynamic Model", *Economic Journal*, vol. LX (December 1950).
- (iii) ALEXANDER, S., "Effects of a Devaluation on a Trade Balance", *International Monetary Fund Staff Papers*, vol. II (April 1952), págs. 263-78.
- (iv) ALEXANDER, S., "Effects of a Devaluation: A Simplified Synthesis of Elasticities and Absorption Approaches", *American Economic Review*, vol. XLIX (March 1959), págs. 23-42.
- (v) BARBER, W. J., "Disguised Unemployment in Underdeveloped Economies", *Oxford Economic Papers*, vol. XIII (February 1961), págs. 103-15.
- (vi) BAUER, P. T., "Lewis' Theory of Economic Growth" *American Economic Review*, vol. XLVI (September 1956), págs. 632-41.
- (vii) BECKER, G. S., *Human Capital* (New York: National Bureau of Economic Research - Columbia University Press, 1964).
- (viii) BERGSON, ABRAM, *Essays in Normative Economics* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1966).
- (ix) BREMS, HANS, "Devaluation, a Marriage of the Elasticity and Absorption Approaches", *Economic Journal*, vol. LXVII (March, 1957), págs. 49-64.
- (x) BRUTON, HENRY J., "Growth Models and Underdeveloped Economies", *Journal of Political Economy* (August 1955), reimpresso en AGARWALA, A. N. y SINGH, S. P., *The Economics of Underdevelopment* (New York: Oxford University Press, 1958), págs. 219-241.
- (xi) BYÉ, MAURICE, "The Role of Capital in Economic Development", in ELLIS, HOWARD S. (ed.), *Economic Development for Latin America* (New York: St. Martin's Press, Inc., 1961), cap. 5.
- (xii) CLARK, COLIN, *The Conditions of Economic Progress* (London: Macmillan & Co., Ltd., 1951).
- (xiii) CREAMER, DANIEL, *Capital and Output Trends in Manufacturing Industries, 1880-1948* (New York: National Bureau of Economic Research, Occasional Papers, No. 41, 1954).
- (xiv) CHENERY, HOLLIS B., "The Role of Industrialization in Development Programmes", *American Economic Review*, vol. XLV (May 1955), reimpresso en AGARWALA, A. N. y SINGH, S. P., *The Economics of Underdevelopment* (New York: Oxford University Press, 1958), págs. 450-471.
- (xv) DOMAR, EVSEY D., "Capital Expansion, Rate of Growth and Employment", *Econometrica*, vol. XIV (April 1946), págs. 137-147.

- (xvi) DOMAR, EVSEY D., "Expansion and Employment", *American Economic Review*, vol. XXXVII (March 1947), págs. 34-55.
- (xvii) DUESENBERY, JAMES , *Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1949).
- (xviii) EISNER, R., "On Growth Models and the Neoclassical Resurgence", *Economic Journal*, vol. LXVIII (December 1958).
- (xix) ENKE, S., "Development with Limited and Unlimited Supplies of Labor", *Oxford Economic Papers*, vol. XIV (June 1962).
- (xx) FARREL, M. J., "The New Theories of the Consumption Function", *Economic Journal*, vol. LXIX (December 1959), págs. 678-696.
- (xxi) FELLNER, WILLIAM, "The Capital - Output Ratio in Dynamic Economics", en *Money, Trade and Economic Growth* (New York: Macmillan & Co. Ltd., 1951).
- (xxii) FELLNER, WILLIAM, *Emergence and Content of Modern Economic Analysis* (New York: McGraw-Hill Book Co., 1960).
- (xxiii) FISHER, F. M., "The Existence of Aggregate Production Functions", *Econometrica*, vol. XXXVII (October 1969).
- (xiv) FISHER, IRVING, *The Making of Index Numbers*, 3ra. edición, revisada (Boston: Houghton Mifflin Company, 1927).
- (xxv) FRANKEL, S. H., *Some Conceptual Aspects of International Economic Development of Underdeveloped Territories* (Princeton, N. J.: International Finance Section, Princeton University, May 1952).
- (xxvi) FRIEDMAN, MILTON, *A Theory of the Consumption Function* (Princeton, N. J.: National Bureau of Economic Research - Princeton University Press, 1957).
- (xxvii) FRIEND, IRWIN, y KRAVIS, I. B., "Consumption Patterns and Permanent Income", *American Economic Review*, vol. XLVII (May 1957), págs. 536-55.
- (xxviii) GODFREY, E. M., "Measuring the Removable Surplus of Agricultural Labor in Low - Income Countries", *Journal of Economic Studies*, vol. I. (Spring 1967), págs. 50-72.
- HABERLER, GOTTFRIED, "The Market for Foreign Exchange and the Stability of the Balance of Payments: a Theoretical Analysis". *Kyklos*, vol. III (1949), págs. 193-218.
- (xxx) HAMBERG, D., "Full Capacity vs. Full Employment Growth", *Quarterly Journal of Economics*, vol. LXVI (August 1952).
- (xxxi) HAMBERG, D., *Economic Growth and Instability* (New York: W. W. Norton & Co., 1956).
- (xxxii) HARROD, ROY F. "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal*, vol. XLIX (March 1939), págs. 14-33.
- (xxxiii) HARROD, ROY F., *Towards a Dynamic Economics* (London: Macmillan & Co. Ltd., 1948).

- (xxxiv) HELLER, WALTER W., GORDON, KERMIT, y TOBIN, JAMES, "Uses and Limitations of Gross National Product Figures" en LOWELL HARRIS, C. (ed.) *Selected Readings in Economics*, 2da. edición (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc., 1962), Selección No. 50.
- (xxxv) HICKS, J. R., *Capital and Growth* (New York: Oxford University Press, 1965).
- (xxxvi) HIGGINS, BENJAMIN, "The Concept of Secular Stagnation", *American Economic Review*, vol. XL (March 1950).
- (xxxvii) HIGGINS, BENJAMIN, *Economic Development* (New York: W. W. Norton & Co., 1959).
- (xxxviii) HOSELITZ, BERT F., "Non - Economic Barriers to Economic Development", *Economic Development and Cultural Change* (March 1952).
- (xxxix) HOSELITZ, BERT F., *Sociological Aspects of Economic Growth* (Glencoe, Illinois: The Free Press, 1962).
- (xli) HULTMAN, C. W., "Exports and Economic Growth: a Survey", *Land Economics* (May 1967).
- (xlii) HUNT, CHESTER L., *Social Aspects of Economic Development* (New York: McGraw-Hill Book Co., 1966).
- (xliii) JONES, RONALD W., "Depreciation and the Dampening Effect of Income Changes" *Review of Economics and Statistics*, vol. XLII (February 1960), págs. 74-80.
- (xliv) KALDOR, N., "Alternative Theories of Distribution", *Review of Economic Studies*, vol. XXIII, (March 1956), págs. 83-100.
- (xlv) KALDOR, N., "A Model of Economic Growth", *Economic Journal*, vol. LXVII (December 1957), págs. 591-624.
- (xlvi) KALDOR, N., y MIRLEES, J. A., "A New Model of Economic Growth", *Review of Economic Studies*, vol. XXIX (June 1962), págs. 174-192.
- KUZNETS, SIMON, "Underdeveloped Countries and the Pre - Industrial Phase in the Advanced Countries: an Attempt at Comparison", *Proceedings of the World Population Conference, 1964* (New York: United Nations, 1964), reimpresso en AGARWALA, A. N. y SINGH, S. P., *The Economics of Underdevelopment* (New York: Oxford University Press, 1958).
- (xlvii) LAURSEN, S., y METZLER, L. A., "Flexible Exchange Rates and the Theory of Employment", *Review of Economics and Statistics*, vol. XXXII (November 1950). págs. 281-99.
- (xlviii) LEDUC, GASTON, "International Aid and Growth", en ROBINSON, E.A.G. (ed.), *Problems in Economic Development* (London: Macmillan & Co., Ltd., 1965), cap. 7
- (xlix) LEVIN, JONATHAN, *The Export Economies: Their Pattern of Development in Historical Perspective* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1960).
- (l) LEWIS, W. ARTHUR, "Economic Development with Unlimited Supplies of Labor", *The*

*Manchester School of Economic and Social Studies*, vol. XXII (May 1954), págs. 139-91.

- (LII) LEWIS, W. ARTHUR, "Unlimited Labor-Further Notes", *The Manchester School of Economic and Social Studies*, vol. XXVI (January 1958), págs. 1-32.
- (LIII) LIEBENSTEIN, HARVEY, *Economic Backwardness and Economic Growth* (New York: John Wiley & Sons, Inc. 1957), págs. 40-41.
- (LIV) MEADE, JAMES, *A Neoclassical Theory of Economic Growth* (London: George Allen & Unwin, Ltd., 1961).
- (LV) MELLOR, J. W. y STEVENS, R. D., "The Average and Marginal Product of Farm Labor in Underdeveloped Countries", *Journal of Farm Economy* (August 1956).
- (LVI) MICHAELY, M., "Relative Prices and Income Absorption Approaches to Devaluation: a Partial Reconciliation", *American Economic Review*, vol. L (March 1960), págs. 144-47.
- (LVII) NELSON, R. R. "Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, vol. LVI (May 1966).
- (LVIII) NEVIN, EDWARD, *Capital Funds in Underdeveloped Countries (The Role of Financial Institutions)* (London: Macmillan & Co., Ltd., 1961).
- (LIX) NURKSE, RAGNAR, "Conditions of International Monetary Equilibrium", *Essays in International Finance*, International Finance Section, Princeton University, No. 4 (Spring 1945), reimpresso en ELLIS, H. S. y METZLER, L. A. (eds.), *Readings in the Theory of International Trade* (Homewood, Illinois: Richard Irwin, Inc., 1950), selección No. 1, págs. 3-34.
- (LX) NURKSE, RAGNAR, "Some International Aspects of the Problem of Economic Development", *American Economic Review*, vol. XLII (May 1952).
- (LXI) NURKSE, RAGNAR, *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries* (New York: Oxford University Press, 1953).
- (LXII) NURKSE, RAGNAR, *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries* (Oxford: Basil Blackwell, 1958).
- (LXIII) PASINETTI, L. L., "Rate of Profit and Income Distribution in Relation to the Rate of Economic Growth", *Review of Economic Studies*, vol. XXIX (October 1962), págs. 267-279.
- (LXIV) PATINKIN, DON, "Price Flexibility and Full Employment", *American Economic Review*, vol. XXXVIII (September 1948), págs. 543-64.
- (LXV) PHELPS BROWN, E. H., *Economic Growth and Human Welfare* (Delhi: Ranjit Printers and Publishers, 1953).
- (LXVI) PIGOU, A. C. "Welfare and Economic Welfare", en *Economics of Welfare*, 3ra. edición (London: Macmillan & Co., Ltd., 1929), págs. 5-12.

- (LXVI) PIGOU, A. C., "Economic Progress in a Stable Environment", *Economica* (N. S.), vol. XIV (1947), págs. 180-88.
- (LXVII) RANIS, GUSTAV y FEL, J. C. H., "A Theory of Economic Development", *American Economic Review* vol. LI (September 1961), págs. 533-56.
- (LXVIII) RAO, V. K. R. V., "Investment, Income and the Multiplier in an Underdeveloped Economy", *Indian Economic Review* (February 1952).
- (LXIX) RIGGS, F. W., "Public Administration: a Neglected Factor in Economic Development", *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, vol. CCCV (May 1956), págs. 70-80.
- (LXX) ROBINSON, JOAN, "The Foreign Exchanges", en *Essays in the Theory of Employment*, 2da. edición (Oxford: Basil Blackwell, 1947), parte III, cap. 1.
- (LXXI) SCHULTZ, T. W., "Investment in Human Capital", *American Economic Review*, vol. LI (March 1961).
- (LXXII) SELOWSKY, M., "On the Measurement of Education's Contribution to Growth", *Quarterly Journal of Economics* (August 1969).
- (LXXIII) SEN, S. N., *Central Banking in Underdeveloped Money Markets*, 3ra. edición (Calcuta: Bookland Private Ltd., 1961).
- (LXXIV) SPENGLER, J. J., "Theories of Socio-Economic Growth", en *Problems in the Study of Economic Growth* (New York: National Bureau of Economic Research, 1949).
- (LXXV) SOLOW, ROBERT M., "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, vol. LXX (February. 1956), págs. 64-94.
- (LXXVI) SOLOW, ROBERT M., "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, vol. XXXIX (August 1957), págs. 312-320.
- (LXXVII) TOBIN, JAMES, "A Dynamic Aggregative Model", *Journal of Political Economy*, vol. LXIII (April 1955), págs. 103-115.
- (LXXVIII) TSIANG, S. C., "The Role of Money in Trade - Balance Stability: Synthesis of the Elasticity and Absorption Approaches", *American Economic Review*, vol. LI, No. 5 (December, 1961), págs. 912-36.
- (LXXIX) TUN WAI, U, *Tasas de Interés en los Países Subdesarrollados* (Mexico: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, 1964).
- (LXXX) VINER, JACOB, "Some Reflections on the Concept of Disguised Unemployment", *Indian Journal of Economics*, vol. XXXVIII (July 1957), págs. 17-23.
- (LXXXI) WALL, D., "Import Capacity, Imports and Economic Growth", *Economica* (N.S.) (May 1968).
- (LXXXII) WALLICH, HENRY C., *Monetary Problems of an Export Economy. The Cuban Experience 1914-1947* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1950).
- (LXXXIII) WOLF, C., "Institutions and Economic Development", *American Economic Review*, vol. XLV (December 1958), págs. 867-883.