GLORIA N. GOMEZ*
GUILLERMO L. GOMEZ M.**

Un modelo neoclásico de desarrollo económico para un país poco desarrollado (1978)

Resumen: El presente trabajo tiene que ver con la planeación del desarrollo económico. Nuestro principal objetivo es cuantificar los aspectos esenciales del proceso de desarrollo económico teniendo en cuenta sus características cualitativas. Nosotros consideramos el caso de una economía dual con un sector de servicios, donde el sector agrícola juega un papel muy decisivo. Se describe la transformación de una economía poco desarrollada con una alta emigración campesina, con un sobrante en la fuerza de trabajo, con métodos de trabajo de una baja intensidad de capital y una alta intensidad de mano de obra, en una economía de tipo neoclásico. La ecuación del sistema para un período de tiempo, se deriva como un punto de equilibrio temporal cuando se fija un salario mínimo en el sector industrial. La sucesión de puntos de equilibrio caracterizan el proceso de acercamiento hacia una economía de tipo neoclásico.

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene que ver con la planeación del desarrollo económico. Nuestro principal objetivo es cuantificar los aspectos esenciales del proceso de desarrollo económico, teniendo en cuenta sus características cualitativas.

Investigadores del crecimiento económico han desarrollado, con ayuda de la teoría del control óptimo, un aparato teórico inmenso, el cual juega un papel importante en cuestiones de la planeación óptima. Después de la hipótesis inicial, que las fuerzas de trabajo son exógenas y están totalmente empleadas, se introdujo la hipótesis más realista que afirma la existencia de un sobrante inicial de la fuerza de trabajo.

Se trató en estos modelos, entonces, de encontrar trayectorias óp-

* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia.
** Universidad Técnica de Viena. Viena, Austria.

timas del crecimiento, a lo largo de las cuales se absorban los trabajadores desempleados (3, 6, 19).

En estos modelos se analizó una política óptima de inversión o de pleno empleo pero limitada al sector industrial.

Nosotros queremos aquí considerar el caso de una economía dual con un sector de servicios donde el sector agrícola juega un papel decisivo (12).

Las características de nuestra economía nacional son entonces las siguientes:

– un sobrante crónico y muy grande de fuerza de trabajo,
– una productividad positiva pero muy baja de trabajo,
– una relación Capital/Trabajo muy baja,
– un contingente de desempleados sin experiencia y sin adiestramiento, lo cual implica costos para su inclusión en el proceso de producción,
– una gran inmigración campesina hacia la ciudad.

Nosotros consideramos los siguientes tres sectores:

El sector agrícola, el industrial y el de servicios. Además introducimos la hipótesis de que cada sector produce un solo producto, el cual se intercambia a precios reales. En nuestra investigación empleamos métodos de la teoría estocástica del control (2, 5, 7, 8, 15, 16, 22) para elaborar una estrategia óptima de desarrollo.

Esto ocurre en cuatro fases, a saber:

1.– Modelaje. Esta fase describe la transformación de una economía nacional poco desarrollada con un sobrante de fuerza de trabajo, con una productividad baja, con métodos de trabajo de una baja intensidad de capital y una alta intensidad de mano de obra en una economía del tipo neoclásico.

2.– Derivación de una ecuación del movimiento del sistema, cuando se fija un salario mínimo para el sector industrial. Para cada salario mínimo y cada período (unidad de tiempo del intervalo total de planeación) se deriva un pseudo-equilibrio(!). La sucesión resultante de salarios mínimos para el sector industrial y la correspondiente sucesión de pseudo-equilibrios caracterizan el proceso de acercamiento a largo plazo hacia una economía (nacional) de tipo neoclásico.

3.– En esta fase se introducen variables de control (también llamadas variables instrumento) para así poder simular diferentes estrategias económico-políticas de desarrollo económico. También se explora aquí la capacidad del modelo para producir pronósticos para objetivos de economía política.

4.– Para poder seleccionar una estrategia económica política, que sea óptima en cierto sentido es necesario definir una función objetivo o una función de bienestar (2, 5, 8, 22).

Aquí nos ocupamos parcialmente de las dos primeras fases. Las otras dos son aún objeto de investigación (8, 9).

1. ECONOMIA NACIONAL DE TRES SECTORES

a) Las características del sector agrícola se pueden resumir en la forma siguiente: La actividad agrícola es por naturaleza tradicional; esto significa que domina la motivación de supervivencia o mejor la producción se limita al cuantum necesario para sobrevivir. Los métodos de producción son muy intensivos en mano de obra. Mejoras técnicas de producción se realizan sólo cuando éstas no son muy costosas. Capital físico como arado e instrumentos simples de trabajo son empleados pero también en una escala baja.

b) El sector industrial se concentra a la producción de un solo producto, el que parcialmente se intercambia con el producto del sector agrícola. El sector agrícola emplea capital y trabajo como inputs del proceso de producción.

El crecimiento en producto del sector industrial tiene que ver con las inversiones netas del capital, el aumento en las fuerzas de trabajo y con las mejoras de los métodos técnicos de producción. El desempleo surge cuando trabajadores del sector agrícola inmigran a la ciudad en busca de una mejor vida, aún siendo conscientes de que no podrán conseguir inmediatamente un empleo.

c) Un sector de servicios con una alta intensidad de trabajo. Este sector se compone de servicios personales, mercado y actividades oficiales. En este sector buscan muchos emigrantes campesinos una ocupación transitoria. El principal factor de producción en este sector es el trabajo; los salarios son más bajos que en el sector industrial, pero más altos que en el agrícola.

2. FORMULACION DEL MODELO

La formulación del modelo tiene lugar así:

a) *función de producción del sector agrícola.*

$$Y_1 = e^{b_1 t} L_1^{\beta_1} \qquad 0 < \beta_1 < 1 \tag{2.1}$$

donde las variables significan:

Y_1 producción (index) del producto del sector agrícola

L_1 fuerza de trabajo empleada en el sector agrícola

β_1 elasticidad de la producción con respecto al trabajo
b_1 tasa de progreso técnico incluyendo aumento en areas arables
t tiempo en años.

Entre los factores de productividad en el sector agrícola, juegan los siguientes un papel decisivo (11):

(i) fuerza de trabajo, que comprende tanto un contingente de trabajadores fijos, como un flujo de trabajadores de temporada (de oportunidad);
(ii) existencias de capital que incluye existencias de ganado;
(iii) calidad y cantidad de inputs agrícolas (superficie arable);
(iü) disponibilidad de agua;
(ü) hábitos (en el modo) de trabajo.

Los insumos usuales, disponibilidad de agua, hábitos de trabajo están todos incluídos en los parámetros de la función de producción, sus mejoras en la tasa de progreso técnico. Se supone que la relación capital/trabajo permanece constante y que no existe un flujo importante de capital del sector industrial al agrícola.

b) *función de producción del sector industrial*

$$Y_2 = e^{b_2 t} K_2^{1-\beta_2} L_2^{\beta_2} \qquad 0<\beta_2<1 \tag{2.2}$$

donde las variables significan:
b_2 tasa de progreso técnico anual
β_2 elasticidad de la producción con respecto al trabajo
K_2 capital (dotación total de la producción)
L_2 trabajo en el sector industrial
Y_2 producción (index) del producto del sector industrial

Para el sector industrial asumimos que la elasticidad de sustitución es igual a 1 (13, 21).

c) *función de producción del sector de servicios*

$$Y_3 = e^{b_3 t} L_3 \tag{2.3}$$

donde las variables significan:
b_3 tasa exógena de progreso técnico
Y_3 producción (index) del producto del sector de servicios
L_3 trabajo en el sector de servicios
t tiempo en años.

Suponemos que todos los demás factores permanecen proporcionales al trabajo. Para todas nuestras funciones de producción hemos hecho la hipótesis de rendimientos a escala constantes.

d) *determinación del precio en el sector agrícola*

$$q_1 = \rho\left(\frac{Y_2}{Y_1}\right) \qquad \rho' > 0 \tag{2.4}$$

donde las variables significan:

q_1 precio del producto del sector agrícola, expresado en términos del producto del sector industrial.

Esto significa que q_1 es una función de la producción relativa del producto del sector industrial y del producto del sector agrícola.

e) *determinación del precio en el sector de servicios*

$$q_3 = \rho^*\left(\frac{Y_2}{Y_3}\right) \qquad (\rho^*)' > 0$$

donde las variables significan:

q_3 precio del producto del sector de servicios, expresado en términos del producto del sector industrial.

Esto significa que q_3 es una función de la producción relativa del producto del sector industrial y del producto del sector de servicios.

f) *determinación del salario real en el sector agrícola*

$$w_1 = \frac{W_1}{q_1} = Y_1' = \frac{\beta_1 Y_1}{L_1} \tag{2.5}$$

donde:

W_1 es el salario nominal en el sector agrícola.

El salario real w_1 en el sector agrícola es igual a la productividad marginal del trabajo, expresado en términos del producto del sector industrial.

g) *determinación del salario real en el sector industrial*

El salario real w_2 en el sector industrial, expresado en términos del producto del sector industrial, es igual a la productividad marginal del trabajo. Existe un salario mínimo fijo $\overline{W}_2$. q_2 es igual a 1.

En el sector industrial el salario nominal W_2 es igual al salario real w_2

$$w_2 = W_2 = Y_2' = \frac{\beta_2 Y_2}{L_2} > \overline{W}_2 \qquad (2.6)$$

h) *determinación del salario real en el sector de servicios*

$$w_3 = \frac{W_3}{q_3} = Y_3' = \frac{Y_3}{L_3} \qquad (2.7)$$

El salario w_3 es igual a la productividad marginal del trabajo. Prevalece la siguiente relación entre los salarios.

$$w_1 < w_3 < W_2 \qquad (2.8)$$

i) *demanda de bienes de inversión*

De acuerdo a nuestras hipótesis de elasticidad de sustitución 1 y rendimientos constantes a escala, la función de demanda toma la siguiente forma:

$$I_2 = s_k (1 - \beta_2) Y_2 + s_L \beta_2 Y_2 = sY_2$$

donde

$$s = (1 - \beta_2) s_k + \beta_2 s_L$$

s es la inclinación marginal a consumir (constante).

Suponemos que se ahorran las porciones s_k y s_L del producido $[(1 - \beta_2) Y_2 \, ; \, \beta_2 \, Y_2]$ de los factores de producción. De acuerdo a diferentes estudios empíricos sobre países subdesarrollados (14, 24) hacemos $s_L = 0$

A s_k le damos el valor 1, expresando así una condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo económico. La ecuación anterior toma la forma siguiente:

$$I_2 = (1 - \beta_2) Y_2 \qquad (2.9)$$

Los cambios en las existencias del capital se obtienen al restar la depreciación del capital a las inversiones.

$$\dot{K}_2 = I_2 - \delta K_2 \qquad 0 < \delta < 1 \qquad (2.10)$$

Esta última ecuación supone que la oferta de la industria satisface la ecuación (2.9)

j) *población*

$$L = e^{\epsilon t} \tag{2.11}$$

ϵ es la tasa de crecimiento de la población.

La tasa de crecimiento de la población es independiente del estado de desarrollo económico.

L^* es la población total y L_o la población en el tiempo

$t = 0$, así que:

$$L = \frac{L^*}{L_o} \qquad \text{es un índice de población}$$

k) *distribución de la oferta de trabajo*

$$L_2 = L - (L_1 + L_3) \tag{2.12}$$

L_1, L_2, L_3 son las proporciones de la población que trabajan en cada uno de los sectores.

l) *salario real esperado en la industria*

$$EW_u = \frac{W_2 L_2}{L_u} \qquad 0 < \mu = \frac{L_z}{L_u} \leqslant 1 \tag{2.13}$$

donde:

$L_u = L_z \; L_i$

L_i proporción de inmigrantes urbanos

Los emigrantes hacen que W_1 permanezca sólo una parte de W_2 cuando la economía parte de un nivel de ingresos bajo. No es sorprendente, por razón de los altos costos de vida en la ciudad, de los costos de emigración a la ciudad y del hecho que en la ciudad sólo una parte de la familia puede emplearse, que los salarios reales en los tres sectores resulten aproximadamente iguales. Para disminuir este efecto nosotros no hacemos distinción entre población y trabajadores en cada sector. Esto evita una sobreestimación de la diferencia entre ingreso por cabeza en el sector industrial y en el sector agrícola.

Condición de equilibrio

$$W_1 \doteq EWu = \frac{\overline{W}z\,Lz}{Lu} \qquad (2.14)$$

$$\dot{L}u = \Psi\left[\frac{\overline{W}z\,Lz}{Lu}\right] - W_1 \qquad \Psi' > 0 \qquad \Psi(0) = 0 \qquad (2.15)$$

m) *demanda del producto del sector agrícola*

La oferta del producto del sector agrícola es igual a Y_1 menos el consumo propio del sector. Aquí queremos entender por ingreso real la capacidad de adquirir el producto agrícola. El consumo depende del ingreso real y del precio q_1.

Cuando las funciones de consumo por trabajador en cada sector son iguales, resulta la siguiente ecuación (24):

$$\frac{Y_1}{L} = \lambda\left(\frac{Y_1}{Y}\right)^{\alpha_1} q_1^{-\eta_1} \qquad 0 \leqslant \alpha_1 \leqslant 1 \qquad (2.16)$$

donde:

α_1 es la elasticidad de la demanda del producto agrícola con respecto al ingreso,

η_1 es la elasticidad de la demanda del producto agrícola con respecto al precio.

Aquí suponemos que la elasticidad de bienes de alimentación con respecto al precio para ingresos bajos es cero.

El consumo del producto del sector de servicios es igual a la producción del sector de servicios. Por lo tanto:

$$Y_3 = \lambda_3\left(\frac{Y_1}{L_1}\right)^{\alpha_3} q_3^{-\eta_3} \qquad (2.17)$$

La relación entre los salarios en el sector de servicios y en el sector industrial se determina como sigue:

$$\frac{q_3 Y_3}{L_3} = \frac{\overline{W}z\;Lz}{Lu} \qquad 0 < \frac{Lz}{Lu} = \mu < 1 \qquad (2.18)$$

donde:

α_3 es la elasticidad de la demanda del producto del sector servicios con respecto al ingreso y

η_3 es la elasticidad de la demanda del producto del sector servicios con respecto al precio.

SOLUCION DEL MODELO

En el estado presente de nuestras investigaciones hemos simplificado nuestro modelo drásticamente al considerar las variables estocásticas simplemente igual a su valor esperado (X = EX). Una versión completa del modelo considera elementos probabilísticos en los precios del sector agrícola y el sector industrial, en el ingreso del emigrante urbano y distorsiones en varias igualdades.

Así las soluciones representan mas bien las trayectorias esperadas en el movimiento del sistema. Las varianzas de las trayectorias convergen asintóticamente hacia un valor finito, si se tiene en cuenta que bajo ciertas circunstancias la solución de una ecuación diferencial estocástica es un proceso de difusión markoviano (7,8,9).

El movimiento migratorio actúa sobre el modelo como un fenómeno de desequilibrio. Cuando $L_u = 0$ habrá alcanzado la economía su equilibrio (!). Para un salario real mínimo fijo dado, solucionamos la condición de equilibrio y determinamos así la combinación de empleo en nuestro sistema. Igualmente se determina así desempleo y nivel de producción en el sector industrial. La solución así obtenida es solución para el período de tiempo dado y para el salario mínimo fijo. En el siguiente período basta elevar el salario real mínimo, para que la economía abandone su equilibrio. Es importante notar que este cambio en el salario real mínimo en el siguiente período debe ocurrir exógenamente y no es producto de una dinámica espontánea del sistema.

De la ecuación (2.15) se deduce fácilmente que el equilibrio de desempleo en la industria es estable, si se tiene en cuenta que $dL_u = -dL$, que $\Psi' > 0$ y que $Y'' < 0$ (precisa asumir $\dfrac{\partial q_1}{\partial Y_1} < 0$):

$$\frac{dL_u}{dL_u} = \Psi'\left(\frac{\overline{W}_z L_z}{L_u} - q_1\ Y_1'\right)\left[-\frac{\overline{W}_z L_z}{(L_u)^2} + q_1\ Y_1'' + \frac{\partial q_1}{\partial Y_1}\ (Y_1')^{z}\right]$$

Cuando se conoce la distribución de la fuerza de trabajo entre los tres sectores y la relación capital/producto se puede encontrar la siguiente solución temporal (Ver pag. 12 de nuestro modelo (24)):

Si se conocen la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo L_z/L_z y la inclinación a consumir constante $(1-\beta_z)$ en la industria, se puede entonces demostrar que la relación a largo plazo capital/producto es la siguiente constante:

$$\frac{K_2}{Y_2}(t) = \frac{(1-\beta_z)\beta_z}{b_2 + \beta_z\,\delta + \beta_z\,(\dot{L}_z/L_z)(t)}$$

Además se puede demostrar que la diferencia entre la relación inicial y la relación asintótica capital/producto va disminuyendo lentamente a la tasa de:

$$(b_2 + \beta_z\,\delta + \beta_z\,(\dot{L}_z/L_z)(t))$$

Esto significa que la economía vive primeramente una fase en la cual intenta absorber toda la fuerza de trabajo. Después una fase en la cual se intenta elevar el producto promedio del trabajo por encima del salario mínimo $\overline{W}_2$ por medio de una formación intensa de capital. En una tercera fase se debe elevar suficientemente la relación capital/producto para así poder alcanzar un alto consumo por cabeza.

Para poder explicar un alza de la relación capital/producto en el sector agrícola es necesario extender nuestro modelo.

Se tienen previstas las siguientes alternativas:

(i) una introducción explícita del sector público (gasto público)

(ii) una introducción del comercio exterior. Aquí se debe intercambiar una parte del producto del sector agrícola por bienes de capital para el mismo sector.

(iii) introducción de institutos de crédito.

$$\frac{\dot{L}_1}{L_1}(t) = \epsilon - \frac{[b_1 - (1-\beta_1)\epsilon](1-\alpha_1)}{1-(1-\beta_1)(1-\alpha_1)}$$

$$\frac{\dot{Y}_1}{Y_1}(t) = b_1 + \beta_1 \frac{\dot{L}_1}{L_1}(t)$$

$$\frac{\dot{L}_2}{L_2}(t) = \epsilon + \frac{L_1}{L_2}(t)\,\frac{[b_1 - (1-\beta_1)\epsilon](1-\alpha_1)}{1-(1-\beta_1)(1-\alpha_1)}$$

$$-\frac{L_3}{L_2}(t)\,\alpha_3\,\frac{b_1 - (1-\beta_1)\epsilon}{1-(1-\beta_1)(1-\alpha_1)} - \eta_3\left(\frac{b_2}{\beta_2} - b_3\right) - b_3 \Big|$$

$$\frac{\dot{Y}_2}{Y_2}(t) = \frac{\dot{K}_2}{K_2}(t) = \frac{\dot{I}_2}{I_2}(t) = \frac{b_2}{\beta_2} + \frac{\dot{L}_2}{L_2}(t)$$

$$\frac{\dot{q}_1}{q_1}(t) = \frac{b_2}{\beta_2} - \frac{b_1 - (1-\beta_1)\epsilon}{1-(1-\beta_1)(1-\alpha_1)}$$

$$\frac{\dot{L}_3}{L_3}(t) = \epsilon + \alpha_3 \frac{b_1 - (1-\beta_1)\epsilon}{1-(1-\beta_1)(1-\alpha_1)} - \eta_3\left(\frac{b_2}{\beta_3} - b_3\right) - b_3$$

$$\frac{\dot{Y}_3}{Y_3}(t) = b_3 + \frac{\dot{L}_3}{L_3}(t)$$

$$\frac{\dot{q}_3}{q_3}(t) = \frac{b_2}{\beta_2} - b_3$$

Anotaciones:

I) La dinámica de nuestro modelo emana esencialmente del movimiento migratorio hacia las ciudades (centros industriales). Por esto es necesario hacer algunas reflexiones sobre su significado. En diferentes trabajos se han analizado las posibles razones de una migración hacia las ciudades y entre estas, el factor económico ha sido el dominante (en países subdesarrollados).

Por esto queremos hacer algunas anotaciones sobre las reflexiones económicas del inmigrante, aunque estas pertenecen más al campo de una microeconomía (dinámica).

El inmigrante potencial es consciente que el dispondría de un ingreso anual promedio de $\mu\,(EW_1)$, si permaneciera en el sector agrícola. El conoce un valor descontado V_1 (t) calculado en base del salario esperado EW_1 en el sector agrícola y en el período de tiempo η. Igualmente conoce el valor descontado V_2 (t) calculado en base del salario esperado EW_u en el sector industrial y en el mismo período de tiempo η (10,23).

Por lo tanto:

$$V_1(t) = \int_t^{t+n} \mu\,(EW_1)\, e^{-r(t'-t)}dt$$

y

$$V_2(t) = \int_t^{t+n} p(t)\,\mu\,(EW_u)\, e^{-r(t'-t)}dt - C(t)$$

donde:

r es la tasa de descuento,

$\mu(EW_1)$ es el ingreso anual neto esperado en el sector agrícola y en el período de tiempo n, o el ingreso anual neto prodio en base al ingreso del año anterior,

$\mu(EW_u)$ el ingreso anual neto esperado en el sector industrial,

$p(t)$ es la probabilidad que un desempleado en el sector industrial encuentre trabajo en el período de tiempo n,

$C(t)$ son los costos de migración.

Así toma nuestra ecuación de migración la siguiente forma más realista:

$$\frac{\dot{L}_u}{L_u}(t) = \Psi \left[\frac{V_2(t) - V_1(t)}{V_1(t)} \right] \qquad \Psi' > 0 \qquad \Psi(0) = 0$$

Un nuevo inmigrante tiene las siguientes posibilidades:

1) él encuentra un trabajo fijo con salario esperado EW_u en el sector industrial,
2) él no encuentra un trabajo, por lo menos por un determinado período de tiempo, y es mantenido por sus familiares o por el sindicato,
3) él encuentra un trabajo en el sector de servicios y está así subempleado (con el salario $W_3 < EW_u$).

Como desempleados contamos los emigrantes subempleados más los desempleados del sector industrial. Es necesario suponer que un proceso de selección probabilístico tiene lugar periódicamente siempre que, el número de desempleados sea mayor que el número de puestos de trabajo a disposición (23).

II) Uno de los aspectos decisivos en un modelo de crecimiento económico o de un modelo de desarrollo económico, es el de la explicación de los ahorros totales agregados.

Esta explicación se hace aún más complicada, cuando se intenta tener en cuenta las decisiones del consumidor a lo largo de un período de tiempo determinado. En tales reflexiones es necesario tener en cuenta tanto el nivel de ingreso, la incertidumbre del ingreso o los hábitos del consumidor, así como también la motivación oficial con la que se intenta influenciar los hábitos del ahorro del individuo. Todos estos factores se pueden representar en una tasa subjetiva de descuento.

Es evidente que de un nivel bajo de ingreso se deriva un nivel bajo de nutrición, un grado de educación igualmente bajo, y como consecuencia de estos dos un estado precario de salud lo cual implica una pequeña esperanza de vida.

Zarembka ha analizado con ayuda de un modelo matemático (24) los hábitos de ahorro del consumidor con un bajo nivel de ingreso.

Para mayor sencillez y apoyados en investigaciones empíricas sobre países subdesarrollados (14) hemos supuesto aquí que la inclinación marginal a ahorrar s_1 del consumidor con un nivel de ingresos bajo e incertidumbre en el ingreso es 0.

III) Debe ser analizado cómo y hasta qué punto se pueden transformar las estructuras tradicionales de la agricultura con todas sus componentes económicas, sociológicas y antropológicas para así lograr un sector agrícola tecnificado y moderno dotado de centros de salud, centros de entrenamiento y de cultura campesina y una propia industria campesina tal como procesamiento de productos agrícolas, productos alimenticios y artesanías. Esto contribuiría a frenar la emigración campesina y le permitiría a la agricultura responder a las exigencias de nutrición de una población creciente.

Lamentablemente estos puntos están fuera del marco de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

(1) ALLEN R.G. (1968) *Macroeconomy Theory. A Mathematical Treatment.* Macmillan. London.

(2) AOKI, M. (1976) *Optimal Control and System Theory in Dynamic Economic Analysis.* North Holland.

(3) BURMEISTER, E. & DOBELL, R. (1970) *Mathematical Theories of Economic Growth.* Macmillan. London.

(4) CASS, D. (1965) "Optimum Growth in an Agregative Model of Capital. *The Review of Economic Studies.* Vol. XXXII (3) Nº 91. July.

(5) CHOW, G. (1975) *Analysis and Control of Dynamic Economic Systems.* Wiley.

(6) DIXIT, A.K. (1968) "Optimal Development in the Labour Surplus Economy". *The Review of Economic Studies.* Vol XXXV (1), Nº 101. January.

(7) FLEMING, W.H. & RISHEL, R.W. (1975) *Deterministic and Stochastic Optimal Control.* Springer Verlag.

(8) GOMEZ, G. (1976) *Die Diffusionsprozesse in der stochastischen Kontrolltheorie.* Institute for Econometrics. Technische Universität. Wien.

(9) GOMEZ, G. & TINTNER, G. (1978) *The Application of Diffusion Processes in Problems of Developmental Economic Planning.* Trabajos de Estadística e Investigación Operativa. Madrid. (Próximo a aparecer).

(10) HARRIS, J. & TODARO, M. (1970) "Migration, Unemployement and Development: a Two Sector Analysis" *The American Economic Review.* pp. 126-142. March.

(11) JOHNSTON, B. & COWNIE, J. (1969) "The See Fertilizer Revolution and Labor Force Absorption" *The American Economic Review.* pp. 569-582.

(12) JORGENSON, D. (1961) "The Development of a Dual Economy" *Economic Journal*. pp. 309-334. Vol. 71. June.

(13) KATZ, J. (1969) *Production Function, Foreign Investment and Growth*. North Holland.

(14) MEADE, J. (1966) "Life-cycle Saving Inheritance and Economic Growth" *Review of Economic Studies*. Vol XXXIII. Nº 93. January.

(15) PHILLIPS, P.C.B. (1972) "The Structural Estimation of a Stochastic Differential Equation System" *Econometrica*. Vol. 40. pp. 1021-1041.

(16) PHILLIPS, P.C.B. (1973) "The Problem of Identification in Finite Parameter Continuous Time Models" *Journal of Econometrics*. Vol. 1 pp. 351-362.

(17) PHILLIPS, P.C.B. (1976) *The Estimation of Linear Stochastic Differential Equation with Exogenous Variables, in Statistical Inference in Continous Time Economic Models*. Ed. Bergstrom. North Holland.

(18) PHILLIPS, P.C.B. (1976) *Some Computations Based on Observed Data Series of Exogenous Variable Component in Continous System, in Statistical Inference in Continous Time Economic Models*. Ed. Berstrom. North Holland.

(19) STOLERU, L. (1965) "An Optimal Policy for Economic Growth" *Econometrica*. pp. 321-348. Vol. 33. Nº 2 April.

(20) RANIS & FEI (1961) "A Theory of Economic Development" *American Economic Review*. pp. 523-56 September.

(21) SANKAR, V. (1970) "Elasticities of Substitutions and Returns to Scale" *International Economic Review* Vol. II. pp. 339-41.

(22) TINTNER, G. (1972) *Stochastic Economics*. Academic Press.

(23) TODARO, M. (1970) "A Model of Labor Migration and Urban Unemployement in Less Developed Countries" *American Economic Review* pp. 138-148.

(24) ZAREMBKA, P. (1972) "Toward a Theory of Economic Development" *Holden Day*. London.