



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
(Universidad del Perú, Decana de América)

EL MODELO DE MICHAL KALECKI

El economista polaco *Michał Kalecki*, nos presenta en su obra quizá más importante titulado "*Theory of Economic Dynamics: An essay on cyclical and long-run changes in capitalist economy*" 1954 (*La teoría de Dinámica Económica: Un ensayo en cíclico y largo - ejecute los cambios en la economía del capitalista*). En este ensayo nos muestra una economía capitalista que solo produce tres bienes de consumo, de lujo y de inversión¹.

Kalecki nos dice el desarrollo de largo plazo, o mejor dicho al crecimiento, es relativamente escaso en la economía. Donde atribuye que el desarrollo de largo plazo de una economía capitalista a las innovaciones, pero no realiza un examen detallado de las mismas en un marco capitalista, en sentido de que hay una tendencia inherente al capitalismo a impulsar el constante crecimiento de la productividad del trabajo. Por tanto postula una teoría del crecimiento exógeno.

Kalecki sostenía que el desarrollo a largo plazo no era algo inherente a la economía capitalista, si no que la concurrencia de "factores del desarrollo" específicos que apunten en tal dirección, particularmente las innovaciones, y en especial aquellas que impliquen un mayor volumen de capital. Es por eso que su análisis se concentra particularmente en un estudio y el análisis de largo plazo. Recordemos que la afirmación de que el largo plazo no es más que una larga sucesión de cortos.

Una característica central del estudio del crecimiento en el largo plazo en *Kalecki* es que parte del supuesto de que la economía funciona en términos generales con una subutilización del stock de capital. No es arriesgado afirmar que fue el primero que trabajó bajo este supuesto (y ciertamente, uno de los pocos)².

Supuestos del modelo

- ✓ Existen tres sectores que producen:
- Sector I :Sector productor de bienes de inversión, esta representara con un subíndice: 1.
- Sector II: Sector productor de bienes de consumo de lujo, esta representara con un subíndice; 2.

¹ A quienes les interese revisar Kalecki, M. (1956): *Teoría de la dinámica económica*, Fondo de Cultura Económica.

² Estos párrafos están basados en la Serie de documentos de apoyo a la docencia, Michał Kalecki "Ciclo y Tendencia" (2006), Por Pablo Bortz de la Universidad Nacional de Luján de la Republica de Argentina.

- Sector III :Sector productor de bienes de consumo necesario, esta representara con un subíndice; 3.
- ✓ Existe integración vertical de cada sector.
- ✓ Existen solo dos clases sociales que son:
 - Trabajadores, representados con un subíndice; c .
 - Capitalistas, representados con un subíndice; w .
- ✓ Los capitalistas ahorran una proporción de su beneficio.
- ✓ Los trabajadores no ahorran.
- ✓ La economía no tiene relación con el exterior.
- ✓ Las mercancías se venden a un precio que coincide con su valor.
- ✓ El producto bruto final se desdobra en salario y beneficio.
- ✓ El producto bruto final sectorial por el ingreso se desdobra en salario y beneficio sectoriales.

Análisis

Del sistema de valores, tenemos el valor de la mercancía³.

Valor de la mercancía = $C+V+P$

$$\sum \text{valores_de_mercancia} = \sum C + \sum V + \sum P$$

Producto social = $C + V + P$

Kalecki hace la transición hacia el sistema de valores hacia el sistema de precios.

$$VBP = \text{insumo} + \text{depreciación} + \underbrace{\text{salarios} + \text{beneficios_netos}}$$

$$VBP = \text{depreciación} + \underbrace{VAB}$$

$$VBP = \text{insumo} + \frac{VAB}{PNB}$$

Donde:

VAB: Valor agregado bruto.

PNB: Producto nacional bruto.

P: Precio.

³ Para mejor entendimiento del valor de la mercancía y su sistema de precios, el lector interesado puede revisar, Paúl Sweezy, "Teoría del desarrollo capitalista", Fondo Cultura Económica. México, 1973.

Enfoque de Kalecki

En este enfoque a fin de expresar el producto bruto del sector privado, empecemos por el ingreso nacional. La participación del salario en el ingreso se supone en general bastante estable en el curso del ciclo, pero no puede decirse lo mismo de la suma de salarios y sueldos.

La distribución de los sectores según Kalecki

Sectores		I	II	III	Subtotal
V	W	W_1	W_2	W_3	W
A	B^b	B_1^b	B_2^b	B_3^b	B
B					
VAB		$Y_1 = I^b$	$Y_2 = C^K$	$Y_3 = C^w$	$VAB = Y$

Donde:

W_i : Salarios sectoriales.

B_i^b : Beneficio bruto sectorial.

Y_i : Producto bruto final del sectorial.

C^K : Consumo de los capitalistas.

C^w : Consumo de los trabajadores.

I^b : Inversión bruta.

Subíndice: c (capitalistas), w (trabajadores) y b (bruto).

$$C = C^K + C^w$$

$$C^K = c_K \cdot B^b$$

$$C^w = c_w \cdot W$$

Análisis de Corto Plazo

Sabemos que $Y = W + B^b$, pero también es igual $Y = C + I^b$, igualando las dos ecuaciones tenemos:

$$W + B^b = C + I^b$$

$$W + B^b = C^K + C^w + I^b \dots (I)$$

Debido a que los trabajadores no ahorran $s_w = 0$, esto implica que los trabajadores destinen todo su ingreso al consumo $c_w = 1$ ($PMgc_w = 1$), por que,

$s_w + c_w = 1 \Rightarrow 0 + c_w = 1$, nos da $C^w = c_w \cdot W \Rightarrow C^w = (1) \cdot W$ reemplazando el consumo de los trabajadores que es igual a la masa de salario en la ecuación (I).

$$\cancel{W} + B^b = C^K + \cancel{(W)} + I^b$$

$$B^b = C^K + I^b \dots (I'), \text{ la ecuación de beneficios}$$

Kalecki nos dice que el consumo de los capitalistas es una proporción de sus beneficios, entonces expresando el consumo de los capitalistas tenemos:

$$C^K = c_K \cdot B^b$$

Reemplazando el consumo agregado de los capitalistas que se extrae de la ecuación anterior, tenemos:

$$\underbrace{C^K}_{\text{consumo}} = c_K \cdot B^b$$

$$B^b - I^b = c_K \cdot B^b \Rightarrow B^b = \frac{I^b}{1 - c_K} \dots (II)$$

La ecuación (II), nos da el beneficio bruto que depende directamente del volumen de inversión, donde trabajadores gastan todo lo que gana y los capitalistas gana todo lo que gastan.

Ecuación de Intercambio Fundamental

Sabes que de la ecuación de beneficio tenemos:

$$B^b = \underbrace{C^K}_{\text{consumo}} + \underbrace{I^b}_{\text{inversión}}$$

$$B^b = Y_2 + Y_1$$

$$\cancel{B_1^b} + \cancel{B_2^b} + B_3 = \cancel{W_2} + B_2 + \cancel{W_1} + B_1$$

$$B_3^b = W_1 + W_2, \text{ la ecuación de intercambio fundamental}$$

Los capitalistas en el sector III, luego de pagar a los trabajadores se quedan con todo el excedente de la forma de consumo necesario y lo intercambian con los salarios del sector II.

Determinación del producto de bienes de consumo necesario: Y_3

Como sabemos que los trabajadores no ahorran, sino que todo su ingreso lo destinan al consumo, tenemos que:

$C^w = c_w \cdot W$, como los trabajadores no ahorran, $s_w = 0, c_w = 1$, reemplazando en la ecuación anterior del consumo de los trabajadores tenemos: $C^w = W$.
Del producto bruto final de sector de bienes necesario tenemos que:

$$Y_3 = W_1 + W_2 + W_3$$

Asiendo un artificio multiplicando y dividiendo entre el producto de cada sector tenemos:

$$Y_3 = \frac{W_1}{Y_1} \cdot Y_1 + \frac{W_2}{Y_2} \cdot Y_2 + \frac{W_3}{Y_3} \cdot Y_3 \dots (III)$$

Donde:

$$\frac{W_1}{Y_1} = \Psi_1 : \text{Participación de los salario del sector 1 en el producto bruto final del sector } Y_1.$$

$$\frac{W_2}{Y_2} = \Psi_2 : \text{Participación de los salario del sector 2 en el producto bruto final del sector } Y_2.$$

$$\frac{W_3}{Y_3} = \Psi_3 : \text{Participación de los salario del sector 3 en el producto bruto final del sector } Y_3.$$

Ψ_i : Parámetro de la distribución del ingreso del sector i-ésimo $i = 1, 2, 3$

Reemplazando las variables anteriores en la ecuación (III)

$$Y_3 = \Psi_1 \cdot Y_1 + \Psi_2 \cdot Y_2 + \Psi_3 \cdot Y_3 \dots (I) \quad \Rightarrow \quad Y_3 \cdot (1 - \Psi_3) = \Psi_1 \cdot Y_1 + \Psi_2 \cdot Y_2$$

Entonces el producto de sector Y_3 , es:

$$Y_3^* = \frac{\Psi_1 \cdot Y_1 + \Psi_2 \cdot Y_2}{1 - \Psi_3}$$

Donde: $Y_3 = C^w$, $Y_1 = I^b$ y $Y_2 = C^K$.

Reemplazando en la ecuación del sector Y_3 , nos da el producto de bienes necesario.

$$C^w = \frac{\Psi_1 \cdot I^b + \Psi_2 \cdot C^K}{1 - \Psi_3}$$

Determinación del producto de bienes agregados

De la demanda efectiva y de una economía cerrada tenemos la condición de equilibrio macroeconómico donde el producto es igual al consumo más la inversión.

Y = Demanda efectiva

$$Y = C + I^b$$

$$Y = \underbrace{C^w}_{\text{consumo}} + C^K + I^b$$

$$Y = \frac{\Psi_1 \cdot I^b + \Psi_2 \cdot C^K}{1 - \Psi_3} + C^K + I^b \dots (IV)$$

Esta ecuación nos quiere decir que el producto agregado de equilibrio va depender directamente del volumen de inversión bruta y del volumen de consumo de los capitales dado los parámetros de distribución del ingreso (Ψ_1, Ψ_2, Ψ_3).

$$Y^* = \frac{\Psi_1 \cdot I^b + \Psi_2 \cdot C^K + (1 - \Psi_3) \cdot C^K + (1 - \Psi_3) \cdot I^b}{1 - \Psi_3}$$

$$Y^K = \frac{[1 - \Psi_3 + \Psi_2] \cdot C^K + [\Psi_1 + (1 - \Psi_3)] \cdot I^b}{1 - \Psi_3}$$

$$Y^K = \frac{1}{1 - \Psi_3} \cdot [[1 - \Psi_3 + \Psi_2] \cdot C^K + [\Psi_1 + (1 - \Psi_3)] \cdot I^b]$$

Se determina la producción de equilibrio a partir de los esquemas de reproducción amplia del producto. Se determina a partir de la demanda efectiva, y este modelo se considera las clases sociales.

Análisis de Largo plazo

Kalecki nos dice que en el largo plazo el consumo de los capitalistas depende directamente de la inversión bruta.

La Función de Largo Plazo

Plantea la función de largo plazo del consumo

$$C_{LP}^K = f(I^b)$$

Sea una función de consumo lineal $C_{LP}^K = m \cdot I^b \dots (V)$

$$C_{LP}^K = c_K \cdot B^b \dots (VI)$$

Donde:

c_K : Producto marginal de los capitalistas (PMg)

s_K : Producto marginal ahorrar de los capitalistas.

Se tiene que $B^b = \frac{I^b}{s_K}$, reemplazando esta ecuación en la ecuación (VI).

$$C_{LP}^K = \underbrace{\frac{c_K}{s_K}}_{m} \cdot I^b$$

$$C_{LP}^K = m \cdot I^b$$

Donde:

$m = \frac{c_K}{s_K}$: Razón del producto marginal del consumo de los capitalistas entre el

producto marginal del ahorro de los capitalistas.

δ : Tasa de depreciación del stock de capital

Ecuación de acumulación bruta de capital

$$I^b = I^n + I_{LP}^K \Rightarrow I^b = \Delta K + \delta \cdot K$$

$$I^b = \underbrace{\frac{\Delta K}{K}}_{g_K} \cdot K + \delta \cdot K$$

$$I^b = g_K \cdot K + \delta \cdot K$$

$$I^b = (g_K + \delta) \cdot K, \text{ la ecuación de la ecuación bruta de capital}$$

Determinación del producto agregado a largo plazo

De la ecuación (IV), tenemos:

$$Y^* = \frac{\Psi_1 \cdot I^b + \Psi_2 \cdot C^K}{1 - \Psi_3} + C^K + I^b \quad \text{Asumiendo } C^K = m \cdot I^b$$

Reemplazando en la ecuación Y^* , tenemos

$$Y^* = \frac{\Psi_1 \cdot I^b + \Psi_2 \cdot I^b}{1 - \Psi_3} + m \cdot I^b + I^b \Rightarrow Y^* = I^b \cdot \left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2 \cdot m}{1 - \Psi_3} + m + 1 \right]$$

$$Y_{LP}^K = (g_K + \delta) \cdot K \cdot \left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2 \cdot m}{1 - \Psi_3} + m + 1 \right], \text{ producto agregado de largo plazo}$$

Crecimiento económico en el largo plazo

Del producto de equilibrio en el largo plazo (Y^*), multiplicando i dividiendo entre K , tenemos:

$$\frac{\partial Y_{LP}^*}{\partial K} = (g_K + \delta) K \cdot \left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2 \cdot m}{1 - \Psi_3} + m + 1 \right] \cdot \frac{K}{K}$$

$$\frac{\partial Y_{LP}^*}{\partial K} = \frac{Y}{K}$$

$$\frac{\partial Y_{LP}^*}{\partial K} = \frac{g_K}{g_K} \cdot \frac{Y}{K} \Rightarrow \underbrace{\frac{\partial Y^*}{\partial K}}_{g_K} = g_K \cdot \left(\frac{Y}{\frac{\Delta K}{K} \cdot K} \right)$$

$$\sigma = g_K \cdot \left(\frac{Y}{\frac{\Delta K}{K} \cdot K} \right) \Rightarrow \sigma = g_K \cdot \left(\frac{Y}{I^n} \right)$$

$$\sigma = g_K \cdot \left(\frac{1}{I^n / Y} \right) \Rightarrow \sigma = \frac{g_K}{a^n} \Rightarrow \boxed{g_K = a^n \cdot \sigma, \text{ la ecuación de Kalecki}}$$

Donde:

$$\frac{I^n}{Y} = a^n : \text{Coeficiente de inversión neta.}$$

Asumiendo el crecimiento proporcionado tenemos: $g_K = g_Y$, reemplazando de *Kalecki*.

$$\boxed{g_Y = a^n \cdot \sigma, \text{ la ecuación de Domar-Kalecki}}$$

Donde:

$\sigma = 1/v$: Representa la relación producto – capital, que es el recíproco de capital – producto.

Reemplazando la relación anterior en la ecuación de *Kalecki*, se tiene:

$$\boxed{g_Y = \frac{a^n}{v}, \text{ la ecuación de Harrod-Kalecki}}$$

Podemos apreciar que la ecuación de *Harrod* y *Domar* contienen el producto marginal ahorrar, mientras que el modelo de *Kalecki* en su ecuación fundamental contiene el coeficiente de inversión.