

# Modelos Macroeconómicos de Desequilibrio Aplicados a la Economía Venezolana

Oswaldo Rodríguez  
Escuela de Economía.  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.  
Universidad Central de Venezuela. Caracas. Venezuela.  
Telf. +58 2 6052509

## RESUMEN

Luego de una breve revisión teórica de modelos econométricos de desequilibrio, el artículo construye un modelo macroeconómico de dos sectores para la economía venezolana usando datos del período comprendido entre 1960 y 1971.

Las principales conclusiones son: existe un exceso crónico de oferta de trabajo (Desempleo Involuntario) aún durante el «boom» petrolero; no obstante, las estimaciones no son concluyentes; a lo largo de todo el período es predominante la presencia de desempleo keynesiano; los precios han sido el principal mecanismo de ajustes; y, finalmente, el ciclo de la productividad es mejor explicado a través del fenómeno de «hystéresis», que por la existencia de costos de ajuste del empleo.

**Palabras Claves:** Sistemas Macroeconómicos en Desequilibrio, Desempleo Clásico, Desempleo Keynesiano, Hystéresis, Método de Máxima Verosimilitud.

## DISEQUILIBRIUM ECONOMETRIC MEGA-MODELS APPLIED TO THE VENEZUELAN ECONOMY

## ABSTRACT

After a brief theoretical revision of disequilibrium econometric models, the article build up a two sectors macroeconomic model,

---

Recibido: 15-05-95. Aceptado: 26-07-95.

applied to the Venezuelan economy and using data for the period 1960-1991.

Main conclusions are: there is a chronic excess of labour supply even during the period of the oil shock; however during the period of the oil shock data is not conclusive; Keynesian unemployment is predominant along the whole period; markets have operated under price clearing conditions mainly in sub-periods of excess demand; productivity cycle is better explained through the hysteresis phenomenon, than adjustment costs of employment..

**Key Words:** Disequilibrium Macroeconomic System, Classical Unemployment, Keynesian Unemployment, Hysteresis, Maximun Verosimilarity Method.

### **1. Introducción.**

El estudio sistemático de sistemas macroeconómicos en desequilibrio más o menos permanente tuvo, sin duda, su origen en Keynes (1936), hace casi seis décadas. Su análisis explícito y exhaustivo del desempleo involuntario -y el menos explícito sobre el exceso crónico de oferta en el mercado de bienes finales- marcan un rompimiento radical en el pensamiento económico académico, el cual daba por sentado que el mecanismo de precios en cada uno de los mercados de una sociedad es lo suficientemente fuerte y estable como para igualar sin mayores traumas la oferta y la demanda correspondientes; es decir, para reestablecer el equilibrio. Pues bien, los estudios de Keynes iluminaron el hecho de que tal retorno a la posición de equilibrio puede ser verdaderamente traumático y prolongado, sobre todo en mercados macroeconómicos claves como lo es el mercado de trabajo.

A pesar del impacto de las novedosas ideas de Keynes sobre el pensamiento macroeconómico ulterior, dos ideas básicas no serían desarrolladas sino hasta poco menos de tres décadas después de la aparición de la «Teoría General»:

- a) La idea de que la inflexibilidad de precios es un fenómeno inherente al proceso económico y no una mera consecuencia de rigideces institucionales y/o de acuerdos oligopolistas. En efecto, cuando los agentes no logran colocar su producto o servicio factorial, no rebajarán de inmediato su «precio de reservación», cosa que harán sólo al quedar convencidos de que no podrán vender al precio actual.

Ahora bien, ello implica una búsqueda de información y esa búsqueda requiere tiempo. Durante el período de búsqueda, que puede ser relativamente largo, el mercado correspondiente experimentará un exceso de oferta perdurable (Leijonhufvud, 1968).  
b) La idea de que el desequilibrio en un mercado puede afectar de manera decisiva la demanda (oferta) en otros mercados relacionados («efecto derrame» o «spillover effect»). Fue Clower quien, después de Keynes, primero examinara exhaustivamente esta proposición (Clower, 1965), haciendo la diferenciación entre demandas «nocionales» y «efectivas». Las primeras son el resultado de un proceso de maximización sin restricciones, aparte de la restricción presupuestaria; las segundas toman en cuenta, además, los racionamientos que puedan existir en otros mercados. La función consumo keynesiana es un ejemplo típico de demanda «efectiva», ya que su valor depende —a través de los niveles de ingreso— de la intensidad del desempleo en el mercado de trabajo.

Durante la década de los setenta, Barro y Grossman (1971) y Malinvaud (1976), entre otros, formalizaron estas ideas. Trabajando con dos mercados macroeconómicos, el de bienes y el de trabajo, estos autores han insistido en el carácter interrelacionado de los mismos: Por ejemplo, el desequilibrio en el mercado de trabajo (desempleo involuntario) no se resuelve aisladamente en ese mercado, sino que es un fenómeno que se «derrama» sobre el mercado de bienes, afectando negativamente la demanda de bienes de consumo y, en consecuencia, la demanda agregada. Pero, estando ésta última por debajo de los niveles correspondientes al pleno empleo, surgirá una situación de desequilibrio (sobreproducción) también en este mercado, quedando los productores constreñidos a producir y vender no de acuerdo a su oferta «nocional», sino en respuesta a la (insuficiente) demanda «efectiva» de bienes provenientes de consumidores e inversionistas, públicos y privados. Ahora bien, este exceso de oferta en el mercado de bienes es «derramado» a su vez sobre el mercado de trabajo, haciendo aún más severa y persistente la situación de demanda deficitaria de ese factor.

El caso anterior (exceso de oferta en ambos mercados) corresponde al régimen llamado por Malinvaud de «desempleo keynesiano». Pero éste no es el único posible en un modelo con dos mercados, como puede apreciarse en el siguiente cuadro, donde presentamos la tipología de regímenes propuesta por este autor:

	BIENES	EXCESO DE OFERTA	EXCESO DE DEMANDA
TRABAJO			
EXCESO DE OFERTA		Desempleo keynesiano	Desempleo clásico
EXCESO DE DEMANDA		Subconsumo	Inflación reprimida

Tal como lo han puesto de manifiesto a partir de la década del setenta las escuelas llamadas «de la oferta» («supply-side»), las economías pueden pasar –y de hecho pasan– por situaciones en que en uno y/o en otro mercado lo que impera es el exceso de demanda, es decir, donde es la oferta quien dicta la pauta. Tales situaciones de demanda excedente en al menos uno de los dos mercados macroeconómicos están representadas por los regímenes del «centro-sur-este» en el cuadro anterior. De ellos, llamamos la atención sobre el de «subconsumo» (exceso de oferta de bienes y de demanda de trabajo), el cual es inconcebible en un modelo determinista simple a no ser que se incorpore como posibilidad la acumulación de inventarios por parte del sector productivo.

No podría cerrarse este breve recuento histórico de la Teoría del Desequilibrio sin mencionar los aportes hechos por Benassy (1975), quien generaliza a «n» mercados; los trabajos de Barro-Grossman y Malinvaud, contraponiendo al modelo de Equilibrio General Walrasiano propuesto por Arrow-Debreu, un modelo igualmente general donde los precios no son perfectamente flexibles y donde los mercados no necesariamente están en equilibrio perpetuo.

## 2. El Modelo.

El modelo básico es un modelo simple, de periodicidad anual, del sector no petrolero de nuestra economía y comprende dos agentes agregados: familias y empresas. Las empresas –tanto públicas como privadas– ofrecen un bien agregado que sirve tanto para el consumo como para la inversión y demandan los servicios del factor trabajo para su producción. Las familias, por su parte, ofrecen los servicios del trabajo y demandan, para su consumo, el bien agregado. Además de la demanda de consumo, existe una demanda de inversión por parte de las empresas, la cual supondremos regida por el «principio de aceleración» ( $I_t = v \cdot \Delta Q_t$ ), así como una demanda exógena del bien agregado por parte del gobierno central.

En cuanto al sector productivo de la economía supondremos, en primer lugar, una tecnología Cobb-Douglas para el conjunto de las

empresas. En segundo lugar, supondremos que éstas tienen dos niveles de decisión: Uno, estratégico, que tiene que ver con su expansión a largo plazo y con las políticas de acumulación; aquí se genera la demanda de inversión, determinada esquemáticamente por el «acelerador» ( $v$ ) y por las variaciones en el producto ( $\Delta Q_t$ ). El otro nivel de decisión se refiere al corto plazo —una vez tomadas las decisiones de inversión— y tiene que ver con los niveles corrientes de producción y con el empleo requerido para lograrlos. Es decir, las empresas se enfrentan cada año con el problema de maximización siguiente:

$$\max_{Q_t, N_t} \pi_t = P \cdot Q_t - W \cdot N_t \quad [1]$$

$$\text{t.q. } Q_t = A \cdot N_t^{\alpha} \cdot K_t^{\beta}$$

donde:  $\pi_t$ : Ganancias del año  
 $Q_t$ : PIB real no petrolero  
 $N_t$ : Empleo en el sector formal no petrolero  
 $K_t$ : Stock de capital  
 $P$ : Precio del bien agregado  
 $W$ : Salario nominal  
 $A$ : Término constante  
 $\alpha, \beta$ : Elasticidades de producción

De aquí se derivan las funciones «nacionales» de oferta del bien agregado ( $Q_t^s$ ) y de demanda de trabajo ( $N_t^d$ ) por parte de las empresas, funciones que expresamos a continuación en términos de logaritmos y habiéndoles incorporado —a efectos de su estimación— el correspondiente error aleatorio:

$$\begin{aligned} \lg Q_t^s &= (\alpha/\alpha-1) \lg(W/P) + (\beta/1-\alpha) \lg K_t + (\lg A + \alpha \lg \alpha) / (1-\alpha) + u_{2t} \quad [1a] \\ &= S Q_t + u_{2t} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \lg N_t^d &= (1/\alpha-1) \lg(W/P) + (\beta/1-\alpha) \lg K_t + (\lg A + \lg \alpha) / (1-\alpha) + v_{1t} \quad [1b] \\ &= D N_t + v_{1t} \end{aligned}$$

En relación al comportamiento de las familias, supondremos que éstas maximizan una función social de utilidad «U», provista de las

propiedades habituales y cuyos argumentos son el consumo del bien nacional, el consumo del bien importado y el tiempo de descanso u ocio. Tal maximización se hará bajo la restricción presupuestaria que limita el consumo total al ingreso familiar percibido, dependiendo ésta a su vez del salario, del tiempo de trabajo, así como de otras fuentes de ingreso. El problema de optimización de las familias lo expresamos entonces como:

$$\max_{C_t, M_t, N_t} U(C_t, M_t, FT_t - N_t) \quad [2]$$

$$\text{t.q. } P \cdot C_t + P_m \cdot M_t = W \cdot N_t + S$$

donde:  $C_t$ : Consumo real del bien nacional  
 $M_t$ : Consumo real del bien importado  
 $FT_t$ : Población económicamente activa  
 $P_m$ : Precio del bien importado, valorado en moneda nacional  
 $S$ : Otras fuentes netas de ingreso familiar

Obtendremos entonces, como solución de [2], expresiones del tipo:

$$\begin{aligned} C_t &= C (FT_t, P/P_m, W/P) \\ M_t &= M (FT_t, P/P_m, W/P) \\ N_t &= N (FT_t, P/P_m, W/P). \end{aligned}$$

las cuales supondremos multiplicativas en las variables, a fin de hacerlas compatibles con las funciones [1a] y [1b]. Arribamos así a las siguientes ecuaciones «nocionales», donde las  $D_i$  y las  $H_i$  representan elasticidades:

$$1gC_t = DO + D1 \cdot 1g(W/P) + D2 \cdot 1g(P/P_m) + D3 \cdot 1gFT_t \quad [2a]$$

$$1gN_t = HO + H1 \cdot 1g(W/P) + H2 \cdot 1g(P/P_m) + H3 \cdot 1gFT_t = SN_t \quad [2b]$$

y donde esperamos que  $D1$ ,  $H1$ ,  $D3$  y  $H3$  sean positivos y  $D2$  negativo, el signo de  $H2$  no pudiendo establecerse a priori.

Si al consumo del bien nacional,  $C_t$ , le añadimos la inversión privada,  $I_t$ , y el gasto público en bien nacional,  $G_t$ , obtendremos la conocida expresión para la demanda agregada interna:

$$Q_t^d = C_t + I_t + G_t \quad [3]$$

Ahora bien, es posible aproximar la igualdad [3] mediante una expresión lineal en los logaritmos:

$$1gQ_t^d = BO + B1*1gC_t + B2*1gI_t + B3*1gG_t \quad [3a]$$

donde los coeficientes de las variables pueden ser interpretados como las participaciones relativas de sus distintos constituyentes en la demanda total. Sustituyendo entonces los logaritmos de las funciones de consumo e inversión en la aproximación [3a] e incorporando un término estocástico, obtendremos una expresión estimable de la demanda del bien agregado:

$$1gQ_t^d = GO + G1*1g(W/P) + G2*1g(P/Pm) + G3*1gFT_t + B2*1g\Delta Q_t + B3*1gG_t + u_{1t} \quad [3b]$$

$$= DQ_t + u_{1t}$$

Dando por sentado que el intercambio ha de ser voluntario los agentes no pueden ser obligados a comprar (vender) por encima de su demanda (oferta), presentamos la siguiente especificación estocástica de los dos mercados macroeconómicos a ser estimados:

**Mercado de Bienes:**

$$1gQ_t^d = DQ_t + u_{1t}$$

$$1gQ_t^s = SQ_t + u_{2t}$$

$$1gQ_t = \min(1gQ_t^d, 1gQ_t^s)$$

**Mercado de Trabajo:**

$$1gN_t^d = DN_t + V_{1t}$$

$$1gN_t^s = SN_t + v_{2t}$$

$$1gN_t = \min(1gN_t^d, 1gN_t^s)$$

donde  $1gQ_t$  y  $1gN_t$  se refieren a las transacciones efectivamente realizadas en ambos mercados.

### 3. La Estimación.

Para la estimación del modelo macroeconómico ya especificado, nos hemos basado en series anuales de la economía venezolana que cubren el lapso 1960-1991. El proceso de estimación se ha realizado por partes, pasando de lo simple a lo complejo. Así, hemos comenzado por la estimación aislada del mercado de bienes, bajo el supuesto de que los precios están dados exógenamente. Sólo en tanto que punto de partida, hemos realizado estimaciones iniciales por el método de «mínimos

cuadrados ordinarios»; sin embargo, no siendo éste el método apropiado para la estimación de modelos en desequilibrio, obviaremos el comentario de las estimaciones correspondientes.

El método de estimación adecuado, propuesto por primera vez por Maddala y Nelson (1974), es un método de «máxima verosimilitud». Bajo el supuesto de ausencia de equilibrio en el mercado de bienes, partimos de las ecuaciones [3b] y [1a], cuyos términos aleatorios suponemos se distribuyen siguiendo una función de densidad normal de dos variables,  $j(u_{1t}, u_{2t})$ . Ahora bien, mediante un proceso de transformación de variables estocásticas, podemos deducir la densidad de las variables endógenas,  $g(1gQ_t^d, 1gQ_t^s)$ :

$$g(1gQ_t^d, 1gQ_t^s) = j(u_{1t}, u_{2t}),$$

siendo que el Jacobiano de la transformación es igual a uno. Tenemos entonces que la densidad de la variable observada,  $h(1gQ_t)$  cuyo producto sobre el total de observaciones nos interesa maximizar, a fin de obtener los estimadores máximoverosímiles, puede expresarse como:

$$h(1gQ_t) = f(1gQ_t | 1gQ_t^s < 1gQ_t^d) * \Pr(1gQ_t^s < 1gQ_t^d) + f(1gQ_t | 1gQ_t^s \geq 1gQ_t^d) * \Pr(1gQ_t^s \geq 1gQ_t^d)$$

donde la función  $f(1gQ_t/.)$  es la densidad condicional de  $1gQ_t$ , condicional a la existencia de un régimen de exceso de demanda (o de oferta), y  $\Pr(.)$  es la probabilidad de su ocurrencia. Por ejemplo, tendremos que:

$$f(1gQ_t | 1gQ_t^s < 1gQ_t^d) = \frac{\int_{1gQ_t^s}^{\infty} g(1gQ_t^d, 1gQ_t) d1gQ_t^d}{\Pr(1gQ_t^s < 1gQ_t^d)}$$

De modo que:

$$h(1gQ_t) = \int_{1gQ_t^s}^{\infty} g(1gQ_t, 1gQ_t^s) d1gQ_t^s + \int_{1gQ_t^d}^{\infty} g(1gQ_t^d, 1gQ_t) d1gQ_t^d$$

La función de verosimilitud a maximizar es, entonces, la siguiente:

$$L = \prod_{t=1}^T h(1gQ_t)$$



Aplicando tal metodología al mercado de bienes con precios exógenos, obtuvimos los resultados que se ofrecen en las Tablas I y II. La Tabla I muestra las estimaciones de los parámetros de las funciones de demanda y oferta del bien agregado. Como puede observarse, las estimaciones de la función de demanda poseen el signo y la magnitud esperadas, siendo todos los coeficientes de las variables significativos a un 5% de probabilidad. Es notoria la estimación de  $B_3$  ( $B_3=0,24$ ), la cual se corresponde con la participación del gasto público en el PIB no petrolero, de acuerdo a lo previsto en [3a]. Por el contrario, la estimación de  $B_2$  ( $B_2=0,064$ ) se corresponde no con la participación media de la inversión en la demanda agregada interna, sino más bien con su participación mínima, observada durante los últimos años de la muestra. Contrastando con los buenos resultados en el lado de la demanda, las estimaciones de los parámetros de la función de oferta no son del todo satisfactorios. Por una parte, el estimador de  $\alpha$  resultó no significativo; pero, de otra parte, las propias estimaciones puntuales de las elasticidades de producción ( $\alpha=0,20$ ;  $\beta=0,96$ ) lucen muy baja, en el caso de la elasticidad-trabajo, y exageradamente alta, en el caso de la elasticidad-capital.

Pasamos ahora a la predicción de regímenes (de exceso de oferta o de demanda excedente) que nos ofrece el modelo. La Tabla II, nos habla de una situación de exceso de oferta durante la primera mitad de los años sesenta, la que daría paso a un régimen de exceso de demanda durante los doce años subsiguientes, para volver a una situación de oferta excedente a fines de la década del setenta y continuar en ella hasta el fin del período muestral. Esta descripción de regímenes parece ajustarse a la realidad. En efecto, todos los indicadores consultados atestiguan un alza sostenida de la demanda más o menos a partir de 1967, la cual se intensificó después del primer «boom» petrolero (1974); luego, en 1979-80, se inició la recesión «post-boom», que no terminaría de superarse sino comenzando la década del noventa.

El proceso de estimación del modelo de dos mercados con precios y salarios fijados exógenamente, aunque bastante más complejo, es similar en su estructura al descrito más arriba para el mercado de bienes: Se deduce la densidad de las (cuatro) variables endógenas del modelo a partir de la densidad conjunta de las perturbaciones aleatorias. Luego se obtiene la densidad de las variables observadas,  $h(1gQ, 1gN)$ , como función de las densidades condicionales de esas variables. Finalmente, se calcula y maximiza la verosimilitud  $L$ :

$$L = \sum_{t=1}^T \pi h (1gQ_t, 1gN_t)$$

Antes de pasar a comentar los resultados de la estimación del modelo de desequilibrio de dos mercados, hacemos notar que hemos enmendado la especificación del modelo de la Sección 2 en los términos siguientes:

a) Tratándose de dos mercados, fue necesario incorporar al modelo los «efectos de derrame» entre un mercado y otro. Esto lo hicimos de la siguiente manera: A la ecuación de demanda del bien agregado [3b] se le agregó el término  $G4*(1gN_t^s - 1gN_t)$ , el cual pretende captar el «derrame» del desempleo involuntario sobre la demanda agregada; se espera que  $G4$  sea negativo. De otra parte, supusimos que la oferta de trabajo –dado su carácter particular– es insensible a las condiciones en el mercado de bienes; no hay, pues, «efecto de derrame» en este caso. Finalmente, del lado de las empresas, los racionamientos que limitan sus transacciones en alguno de los dos mercados son «derramados» sobre el otro a través de la función de producción  $F$  (cuando las empresas se encuentran constreñidas en el mercado de trabajo) o de su inversa  $F^{-1}$  (cuando la restricción proviene de una demanda deficitaria del bien agregado).

b) En Venezuela, como en otros países, se observa el llamado «ciclo de productividad», según el cual la productividad del trabajo se mueve en el mismo sentido que el ciclo económico. Ahora bien, este fenómeno –que no queda recogido ni en el sistema [1] ni en las ecuaciones que de él se derivan– puede explicarse por el carácter cuasifijo del factor trabajo y por los costos de ajuste del empleo. En nuestras estimaciones hemos intentado tomarlo en cuenta de diversas maneras, siendo la más simple de ellas la incorporación de un término constante ( $A$ ) a la ecuación de demanda de trabajo.

La Tabla I nos muestra unos resultados aceptables y en esencia similares a los del modelo de un mercado, en lo que se refiere a la función de demanda del bien agregado. Nótese que el coeficiente de «derrame» ( $G4 = -0,26$ ) tiene el signo correcto, aunque no es significativo a un nivel de 10%. Además, las estimaciones de la función de oferta de trabajo se corresponden con la especificación teórica, siendo los coeficientes respectivos altamente

significativos. Sin embargo, y no obstante la significación del coeficiente A, continuamos teniendo problemas con el sector productivo, con estimaciones de  $\alpha$  y  $\beta$  claramente fuera del rango teóricamente aceptable. Si a esto agregamos una predicción de regímenes que favorece en 100% al régimen de «desempleo keynesiano» (ver Tabla II), tenemos que concluir que las estimaciones en su conjunto son insatisfactorias. En efecto, aun aceptando la hipótesis de un desempleo crónico durante las últimas tres décadas —inclusive durante los años del auge, 1974-79— es más difícil congraciarse con la idea de un exceso permanente de oferta en el mercado de bienes, sobre todo durante los años recién señalados.

Hemos intentado superar estas dificultades por dos vías, principalmente. En primer lugar, hemos reespecificado la forma como el elemento estocástico se incorpora en el modelo de dos mercados. En segundo lugar, hemos endogeneizado el precio del bien agregado, permitiendo que se ajuste ante situaciones de demanda excedente neta.

Hasta ahora, los términos aleatorios han sido incorporados a cada una de las ecuaciones de oferta y demanda. Una alternativa, siguiendo a Tishler y Zang (1979), es la de agregárselos a las propias transacciones, a saber:

$$1gX_t = \min(1gX_t^d, 1gX_t^s) + W_{xt}$$

donde la  $x$  se refiere al bien Q o al factor N y donde la «condición del mínimo» puede ser aproximada por:

$$\min(1gX_t^d, 1gX_t^s) \approx ((1gX_t^d) + (1gX_t^s))^{-1/p}$$

siendo  $p$  una constante.

Ahora bien, la estimación del modelo en su nueva especificación la hemos hecho partiendo de las siguientes hipótesis adicionales:

- a) Ha existido, en efecto, una situación de desempleo crónico durante todo el período muestral, por lo que nos limitaremos a sólo dos regímenes, el de «desempleo keynesiano» y el de «desempleo clásico».
- b) Supondremos cierta histéresis en el empleo, por lo que dicha variable queda afectada —a través de un parámetro  $\lambda$ — por sus valores pasados.

Nos queda entonces el siguiente modelo, el cual fue estimado no por máxima verosimilitud (MV) sino por mínimos cuadrados no lineales (NL):

$$\begin{aligned} \lg Q_t &= ((\lg Q_t^d) + (\lg Q_t^s))^{-1/p} + W_{1t} \\ \lg N_t &= \lambda (\lg [F^{-1}(Q_t)]) + (1-\lambda) (\lg N_{t-1}) + W_{2t} \end{aligned}$$

Las estimaciones de los parámetros que nos ofrece la Tabla I ratifican las estimaciones anteriores en lo que se refiere a la función de demanda del bien agregado. En cuanto a la función de producción, continúa deficiente la estimación de la elasticidad-capital, en particular, al ofrecernos un valor de  $\beta$  no sólo demasiado bajo sino también no significativo. Por su parte, el término de «histéresis» ( $\lambda=0,28$ ) refleja evidente rigidez en los niveles de empleo. Además, según la Tabla II, esta estimación insiste en asignar una probabilidad del 100% a la vigencia del régimen «keynesiano» durante todo el período muestral.

Dada la mayor complejidad de la estimación del modelo con precios endógenos, nos hemos visto precisados a volver a la especificación canónica de la parte estocástica y, sobre todo, a limitarnos a un solo mercado, el de bienes y servicios. Pero ahora, además de las funciones de oferta y demanda [1a] y [3b], incluimos una ecuación de determinación del precio del bien interno:

$$\lg P_t = F_0 + F_1 * \lg W_t + F_2 * \lg P_{m_t} + \Upsilon (\lg Q_t^d - \lg Q_t^s) + e_t \quad [4]$$

donde:  $\Upsilon = \Upsilon_1$  si  $\lg Q_t^d < \lg Q_t^s$   
 $\Upsilon = \Upsilon_2$  si no.

La ecuación [4] estipula la influencia de elementos de costo sobre el nivel de precios, tales como el salario nominal y el precio del bien importado. Pero también permite que «P» responda ante desequilibrios en el mercado de bienes, y ello de una manera asimétrica: Esperamos que las presiones sobre los precios sean mayores en el caso de un exceso de demanda que en situaciones de oferta excedente; es decir, esperamos que  $\Upsilon_1$  sea inferior a  $\Upsilon_2$ .

Si recurrimos nuevamente en la Tabla I veremos que las estimaciones de la función de demanda son muy similares a las comentadas anteriormente, con la excepción de la elasticidad-precios-relativos (G2), mucho más elevada aquí —en términos absolutos— que en los modelos con precios exógenos. En cuanto a la función de oferta, observamos una

mejoría considerable en las estimaciones de las elasticidades de producción ( $\alpha=\beta=0,61$ ); ambos coeficientes resultaron significativamente diferentes de cero y con valores puntuales aceptables, no obstante que implican unas economías de escala algo elevadas para la experiencia venezolana de las últimas décadas. Igualmente buena parece la estimación de la ecuación de precios, con todos los coeficientes con el signo esperado, siendo interesante notar cómo el modelo predice una mayor reacción del nivel de precios ante situaciones de exceso de demanda ( $Y_2 > Y_1$ ), tal como lo esperábamos. De hecho, el coeficiente  $Y_1$  resultó no significativo, al igual que  $F_1$ , la elasticidad-salario de los precios. Finalmente, la Tabla II nos muestra las probabilidades de aparición de ambos regímenes, «clásico» y «keynesiano». No obstante que el modelo con precios endógenos prevé un cambio de régimen en el año 1967, el período de demanda excedente se extendería apenas hasta 1972, extrañamente adjudicando los años del «boom» a un régimen de exceso de oferta en el mercado de bienes.

#### 4. Conclusiones.

Aparte de la aparente pertinencia y conveniencia de especificar explícitamente los estados de desequilibrio cuando se trata de examinar mercados macroeconómicos de la economía venezolana, exponemos a continuación algunas conclusiones particulares basadas principalmente en los resultados estadísticos obtenidos de las estimaciones antes comentadas.

- 1.- Primero que todo, los resultados apuntan hacia la existencia de un exceso crónico de oferta de trabajo (desempleo involuntario), aún en la época del primer «boom» petrolero.
- 2.- Pero aún así, las estimaciones son ambiguas en lo que se refiere al régimen imperante en los años del «boom». En todo caso, parecen evidentes las tensiones sobre el aparato productivo en esa época, lo que permite asociarlas a la aparición del régimen de «desempleo clásico» en ese lapso relativamente corto de la muestra analizada.
- 3.- En efecto, la preponderancia del «desempleo keynesiano» sobre el «desempleo clásico» sería la responsable de la robustez de la ecuación de demanda de bienes, en oposición a las estimaciones poco robustas observadas en el sector productivo.
- 4.- Los precios han jugado un papel equilibrador, pero sobre todo en los períodos de demanda excedente. Ello ayudaría a explicar

(ver Malinvaud, 1976) por qué es más efímero el régimen de «desempleo clásico».

5.- Finalmente, el «ciclo de productividad» parece ser mejor explicado por un fenómeno de «histéresis» pura y simple que por la existencia de costos de ajuste del empleo.

TABLA I

Coefficientes	Modelo de 1 mercado (precios exógenos)	Modelo de 2 mercados (MV)	Modelo de 2 mercados (NL)	Modelo de 1 mercado (precios endógenos)
G0	0,76*	-0,94*	-0,56*	0,66
G1	0,53	0,61	0,58	0,46
G2	-0,39	-0,17	-0,24	-0,82
G3	0,70	0,80	0,67	0,84
G4	-	-0,26*	-	-
B2	0,064	0,059	0,063	0,045
B3	0,24	0,19	0,29	0,25
$\alpha$	0,20*	1,66	0,75	0,61
$\beta$	0,96	-0,74	0,16*	0,61
A	-	5,21	6,09	-
$\lambda$	-	-	0,28	-
F0	-	-	-	-0,62*
F1	-	-	-	0,05*
F2	-	-	-	1,06
Y1	-	-	-	0,23*
Y2	-	-	-	1,43
Log de la verosimilitud	75,9	122,1	130,8	109,4

NOTA: El asterisco (\*) indica que el coeficiente respectivo no es significativo a un nivel de significación del 5%.

TABLA II

**PROBABILIDADES DE UN REGIMEN DE EXCESO DE OFERTA  
EN EL MERCADO DE BIENES.**

<b>A ñ o s</b>	<b>Modelo de 1 mercado (precios exógenos)</b>	<b>Modelo de 2 mercados (MV)</b>	<b>Modelo de 2 mercados (NL)</b>	<b>Modelo de 1 mercado (precios endógenos)</b>
1960	100,00	100,00	100,00	100,00
1961	100,00	100,00	100,00	100,00
1962	100,00	100,00	100,00	100,00
1963	100,00	100,00	100,00	100,00
1964	51,03	100,00	100,00	80,23
1965	20,51	100,00	100,00	68,19
1966	33,96	100,00	100,00	77,59
1967	25,32	100,00	100,00	45,52
1968	3,09	100,00	100,00	7,37
1969	44,43	100,00	100,00	66,90
1970	7,50	100,00	100,00	20,77
1971	4,02	100,00	100,00	9,06
1972	0,28	100,00	100,00	0,53
1973	56,98	100,00	100,00	61,84
1974	2,06	100,00	100,00	67,53
1975	2,43	100,00	100,00	86,61
1976	18,37	100,00	100,00	99,96
1977	90,34	100,00	100,00	100,00
1978	100,00	100,00	100,00	100,00
1979	100,00	100,00	100,00	100,00
1980	100,00	100,00	100,00	100,00
1981	100,00	100,00	100,00	100,00
1982	100,00	100,00	100,00	100,00
1983	100,00	100,00	100,00	100,00
1984	100,00	100,00	100,00	100,00
1985	100,00	100,00	100,00	100,00
1986	100,00	100,00	100,00	100,00
1987	100,00	100,00	100,00	100,00
1988	100,00	100,00	100,00	100,00
1989	100,00	100,00	100,00	100,00
1990	100,00	100,00	100,00	100,00
1991	100,00	100,00	100,00	100,00



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### LIBROS

- CLOWER, Robert. (1965). «The Keynesian Counter-Revolution: a Theoretical Appraisal», en *The Theory of Interest Rates*, Hahn F. y Brechling F. (eds.), London, Macmillan.
- KEYNES, John Maynard. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, Macmillan.
- LEIJONHUFVUD, Axel. (1968). *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes*, New York, Oxford University Press.
- MALINVAUD, Edmond. (1976). *The Theory of Unemployment Reconsidered*, Oxford, Basil Blackwell.
- QUANDT, Richard. (1988). *The Econometrics of Disequilibrium*, New York, Basil Blackwell.

### REVISTAS PERIODICAS

- BARRO, R.J., GROSSMAN, H.I. (1971). «A General Disequilibrium Model of Income and Employment», *American Economic Review*, 61.
- BENASSY, J.P. (1975). «Neo-Keynesian Disequilibrium Theory in a Monetary Economy», *Review of Economic Studies*, 42.
- DRAZEN, Allan. (1980). «Recent Developments in Macroeconomic Disequilibrium Theory», *Econometría*, 48.
- MADDALA G.S., NELSON, F.D. (1974). «Maximum Likelihood Methods for Models of Markets in Disequilibrium», *Econometría*, 42.
- TISHLER A., ZANG, I. (1979). «A Switching Regression Method Using Inequality Conditions», *Journal of Econometrics*, 11.

### TESIS, SEMINARIOS, INFORMES TECNICOS

- RODRIGUEZ, Oswaldo. (1991). Un Modelo Macroeconómico de Desequilibrio en el Mercado de Bienes: El Caso de Venezuela. 1960-1985. Trabajo de Ascenso a la categoría de Profesor Agregado. FACES, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.