

Universidad Nacional de Salta  
Instituto de Investigaciones Económicas  
Reunión de Discusión N° 168  
Fecha: 04/09/02  
Hora: 16

# **LA DEMANDA Y LA OFERTA AGREGADAS BAJO DESEQUILIBRIO**

Eduardo Antonelli

## 1. Presentación

La Demanda Agregada (DA) se define como *el lugar de los puntos del plano  $(Y, P)$  tales que tanto el sector real como el monetario se encuentran en equilibrio*. Por su parte, la Oferta Agregada (OA) se define como *el locus de puntos sobre el plano  $(Y, P)$  tales que el conjunto de bienes y servicios finales ofrecidos perciben un precio unitario que puede retribuir íntegramente a los factores de producción empleados* (véase Dornbusch y Fischer, 2000; Mankiw, G. 1998)

Estas definiciones insinúan que, del lado de DA, cualquier relación que se imagine entre el nivel de precios y el producto debe corresponder a una situación de equilibrio de las curvas IS-LM, y del lado de la OA, es suficiente que el producto esté *bien* retribuido (que se pague a los factores según su productividad marginal) para identificar posibles puntos de esta curva, sin que se necesite señalar nada respecto al equilibrio del mercado de trabajo.

Casi inevitablemente, ante lo anterior –además de la insatisfacción de la *asimetría* entre ambas definiciones– surgen las preguntas: ¿no podrían presentarse situaciones de desequilibrio en los mercados de bienes y servicios (bys) y/o dinero que, no obstante, den lugar a una relación inversa entre  $P$  y  $Q$ ? Por otra parte, ¿no hay lugar para una OA bajo condiciones de equilibrio en el mercado de trabajo?.

Esta última interrogante ha sido objeto de un trabajo anterior (Antonelli, 2002). El presente intenta responder básicamente la primera de las dos preguntas efectuadas.

## 2. Resumen

- se parte de un modelo elemental con ausencia de sector gobierno y externo en el que, en lugar de verificarse equilibrio en los respectivos mercados, la ecuación de *cierre* propone que los excesos de demanda son resueltos, en el mercado de bienes y servicios (bys), con un incremento en la cantidad de bienes y servicios producidos o en sus precios, y con un aumento en la tasa de interés o de la cantidad de dinero, en el mercado de dinero.
- esta manera de enfocar el problema conduce a una sencilla expresión para el nivel de ingreso y la tasa de interés en ambos mercados –de bys y de dinero– que naturalmente no resultará de equilibrio en general, pero que marca la dirección de equilibrio de los mercados.
- se complementa así este análisis –que hace hincapié en la DA– con uno anterior en el que se mostraba la curva de OA para el caso de equilibrio y desequilibrio en el mercado de trabajo.
- la situación de desequilibrio no se investiga en sí misma (simplemente se da por supuesta), pero se considera que es solamente aceptable a corto plazo –tal cual lo propone el análisis

macroeconómico- por cuanto la misma idea de desequilibrio, tal cual es analizada en el presente trabajo, implica su resolución.

- se analizan varias alternativas al equilibrio OA-DA conforme se esté frente a excesos de demanda en el mercado de bys y dinero<sup>1</sup> y de oferta en el mercado de trabajo, excesos de oferta en el mercado de bys y dinero y sobreempleo, u otras combinaciones.
- esta manera de abordar el análisis DA-OA tiene como posible atractivo el hecho de que, por un lado muestra resultados que no están tan condicionados a que se alcancen equilibrios en todos los mercados; por otro lado, al ser más relajados los supuestos, el enfoque ganaría en generalidad; finalmente, se obtendrían resultados que insinúan los probables desplazamientos de las curvas hacia sus posiciones de equilibrio<sup>2</sup>.

### 3. El Modelo para la DAG

#### a) La Curva "ISG"

Se denomina *Curva ISG* la curva IS que surge de considerar que, en lugar de darse el equilibrio en el mercado de bys, se está frente a un exceso de demanda u oferta en el mismo. Bajo condiciones especiales de ausencia de sector gobierno y sector externo además, el modelo para el mercado de bys resulta:

$$(1) Y_g = C + I$$

$$(2) C = C_0 + bY; C_0 > 0; 0 < b < 1$$

$$(3) I = I_0 - ki; k > 0$$

$$(4) Y_g - Y = \omega \Delta Y + (1 - \omega) \gamma \Delta P; 0 < \omega < 1; \gamma > 0$$

$$(5) \Delta Y = Y - Y_0$$

$$(6) \Delta P = P - P_0$$

#### Explicación de las Ecuaciones e Incógnitas

El modelo tiene 6 ecuaciones y 7 incógnitas:  $Y_g$ ,  $C$ ,  $I$ ,  $Y$ ,  $i$ ,  $\Delta Y$  y  $\Delta P$ . No siendo ninguna de aquéllas combinación lineal de las demás, el modelo es determinado, aunque -tal cual ocurre con el modelo IS tradicional de equilibrio- no se obtiene un único valor de  $Y$ , sino una curva que

<sup>1</sup> En el trabajo se considera como razonable que se presentan en *tandem* los excesos de demanda (oferta) de bys y dinero. Esto no tiene por qué ser así, pero el *modus operandi* simplifica las cosas.

<sup>2</sup> Algo similar a lo que se demuestra en los así llamados *diagramas de fase*, sólo que allí se analizan los *desvíos* de las situaciones de equilibrio y aquí se parte de estados de desequilibrio.

asocia todos los valores del ingreso, con los correspondientes de la tasa de interés.

Los símbolos utilizados son los habituales en Macroeconomía; así,  $C$ , es el consumo,  $i$  la tasa de interés, etc. Análogamente, las unidades de medida son las que usualmente se emplean en este tipo de modelos; así el ingreso, consumo, etc. se expresan en *términos reales* (valores nominales divididos por un índice de precios), la tasa de interés como un número por unidad de tiempo (cociente de un flujo monetario por un stock monetario) y así con las demás variables.

Las tres primeras ecuaciones no requieren explicación, a la vez que la cuarta constituye la ecuación de comportamiento que reemplaza la condición de equilibrio tradicional del mercado de  $bys$ .

Esta ecuación propone que los excesos de demanda (oferta, si resultan negativos) se traducen en un incremento en el ingreso o en los precios, que se definen —ecuaciones (5) y (6)— como el desvío de la producción y/o de los precios corrientes respecto de los del ejercicio anterior (las mismas serán negativas en caso de un exceso de oferta).

Se supone que los incrementos en la producción o en los precios agotan el exceso de demanda (o las reducciones en la producción y precios, si el exceso es de oferta; el parámetro  $\gamma$  se incluye para homogeneizar las unidades de medida). En otras palabras, es probable que en algunas circunstancias el exceso de demanda del primer miembro de (4) no obtenga como respuesta incrementos en la producción y/o los precios<sup>3</sup>

### Resolución

Reemplazando en (4), (5) y (6) conforme el modelo, se tiene:

$$(6) \quad Y = \frac{C_o + I_o}{1-b} - \frac{k}{1-b} i - \frac{\omega}{1-b} \Delta Y - \frac{(1-\omega)\gamma}{1-b} \Delta P$$

La expresión (6) constituiría la "IS" *general* —o ISG— esto es, corresponde a la situación en la que las empresas actúan según (4) ante los excesos de demanda u oferta a la demanda, en lugar de producir exactamente lo que se demanda.

Apréciese que (6) es más general que la IS tradicional, porque contiene a esta última como un caso especial: aquél en el que  $\Delta Y = \Delta P = 0$ .

Debe destacarse que la situación que propone (6) es válida en un contexto de corto plazo,

---

<sup>3</sup>Sería el caso si las empresas prefieren dejar ventas sin satisfacer porque son temerosas del futuro, o del contexto institucional. No parece ésta, de todas formas, una conducta para condiciones normales.

como los que caracterizan al análisis macroeconómico, pero no en un horizonte temporal más extenso, porque se supone conducta racional por parte de los agentes (éstos no cometen errores sistemáticos), con lo que, a largo plazo la producción se adaptaría a la demanda, esto es, tiene lugar el equilibrio en el mercado de bys (y en todos).

Justamente, como los incrementos en la producción o en los precios (o ambos) *corrigen* los desvíos, se interpretaría la posición de la ISG respecto de la IS como el de una curva *en tránsito* hacia la correspondiente de equilibrio.

De esta forma, no es válido en (6) interpretar que los incrementos en los precios o en el ingreso alejan la curva de su valor de equilibrio. Tal interpretación es incorrecta porque, como lo propone (4), el tamaño de los incrementos en el ingreso o el nivel de precios es una *consecuencia* del exceso de oferta o de demanda en bys, con lo que un desvío grande o pequeño entre ISG e IS queda graficado por el tamaño de  $\Delta Y$  y/o de  $\Delta P$ . Sin embargo, grande o pequeño, la ISG tiende hacia IS.

Si se compara (6) con la ecuación de equilibrio que proviene de considerar en (4) que el incremento en el ingreso y en los precios es cero, esto es, la IS tradicional:

$$(7) \quad Y = \frac{C_o + I_o}{1-b} - \frac{k}{1-b} i$$

Se aprecia que, cuando  $\Delta Y$  y/o  $\Delta P$  son positivos (el ingreso o los precios suben en respuesta al exceso de demanda), la curva ISG se encuentra a la izquierda de la IS, en tránsito hacia esta última; análogamente, si los incrementos en el ingreso y/o los precios son negativos, ISG estará a la derecha de IS, también dirigiéndose hacia esta última.

#### b) La Curva "LMG"

De manera similar a lo visto en el mercado de bys, se denomina *Curva LMG* la curva LM que surge de considerar que, en lugar de darse el equilibrio en el mercado de dinero, se está frente a un exceso de demanda u oferta en el mismo. Aquí el modelo es el siguiente:

$$(1) \quad L = l_1 Y - l_2 i; \quad l_{1,2} > 0$$

$$(2) \quad M = \frac{M_o}{P}$$

$$(3) \quad L - M = \psi \chi \Delta i + (1 - \psi) M; \quad 0 < \psi < 1; \quad \chi > 0$$

$$(4) \Delta i = i - i_0$$

$$(5) \Delta M = M - M_0$$

### Explicación de las Ecuaciones e Incógnitas

Este modelo, con la misma estructura del correspondiente al sector real, incluye las conocidas ecuaciones de la demanda y la oferta de dinero, siendo asimismo familiares los símbolos:  $L$  demanda,  $M$  oferta, etc.

En este modelo se tienen 5 ecuaciones, pero 7 incógnitas:  $L$ ,  $Y$ ,  $i$ ,  $M$ ,  $P$  y  $\Delta i$ . Hay dos incógnitas en exceso –a diferencia del modelo del sector real, pero tal cual ocurre en los modelos tradicionales del sector monetario– porque aquí figura el nivel de precios que en el mercado de *bys* no aparece.

La ecuación (3) propone que el exceso de demanda de dinero producirá un incremento en la tasa de interés o en la cantidad de dinero (o un descenso si se trata de un exceso de oferta). Nuevamente aquí se propone que la totalidad del exceso es canalizado por la tasa de interés y/o la cantidad de dinero (también aquí el parámetro  $\chi$  aparece para hacer compatibles las unidades de medida en ambos miembros).

Caben aquí análogas consideraciones a las efectuadas para el mercado de *bys*: por una parte, podría sostenerse si los incrementos en la tasa de interés o en la oferta de dinero deberían ser las únicas respuestas al exceso de demanda de dinero y por la otra, que debe entenderse la *causalidad* de (3) en términos de que el segundo miembro es la *respuesta* al primero, con lo que, dado el exceso de demanda (u oferta) se producen los cambios en  $i$  y/o en  $M$  y no al revés: la brecha entre oferta y demanda de dinero es tanto mayor cuanto más grande es el delta en  $i$  o en  $M$ .

### Resolución

Operando en las tres últimas ecuaciones con la información de las primeras, se obtiene:

$$(6) \quad i = -\frac{M_0}{l_2} \frac{1}{P} + \frac{l_1}{l_2} Y - \psi \chi \Delta i - (1 - \psi) \Delta M$$

La interpretación de (6) es enteramente similar a su equivalente en el mercado de *bys*: en tanto el exceso de demanda sea positivo, los términos que incluyen los incrementos en la tasa de interés y

el dinero serán negativos y la LMG aparecerá a la izquierda de la LM, ubicándose LMG a su derecha cuando el exceso de demanda sea negativo (o exista un exceso de oferta). También aquí cabe señalar que la dirección de movimiento de las curvas es hacia el equilibrio, esto es, hacia la LM.

### c) La Curva DAG

Denominaremos DAG la curva que corresponde a la generalización de la DA, esto es, la curva que surge de resolver el sistema de ecuaciones con las curvas ISG y LMG, en lugar de IS-LM.

Para el caso *especial* en que se cumplan las condiciones de equilibrio en los mercados de *bys* y dinero, la curva DA surge de reemplazar la tasa de interés que precisamente permite el equilibrio en este último mercado, en la ecuación que satisface el del mercado de *bys*:

$$(1) \quad Y = \frac{\frac{C_o + I_o}{1-b}}{1 + \frac{kl_1}{(1-b)l_2}} + \frac{\frac{kM_o^*}{(1-b)l_2}}{1 + \frac{kl_1}{(1-b)l_2}} \frac{1}{P}$$

Cuando hay excesos de oferta o de demanda en los mercados de *bys* y dinero, la curva que se encuentra al reemplazar en ISG la tasa de interés por la expresión LMG, es la siguiente:

$$(2) \quad Y = \frac{\frac{C_o + I_o - \omega \Delta Y - (1-\omega)\gamma \Delta P}{1-b}}{1 + \frac{kl_1}{(1-b)l_2}} + \frac{\frac{k[M_o^* + \chi \psi \Delta i + (1-\psi) \Delta M]}{(1-b)l_2}}{1 + \frac{kl_1}{(1-b)l_2}} \frac{1}{P}$$

El punto ahora es establecer si la expresión (2) se encuentra a la derecha o a la izquierda de (1), en la línea del tipo de búsqueda que efectuamos con la ISG y LMG.

Para ello se hace necesario comparar la ordenada al origen y la pendiente de una y otra. Como se aprecia en la expresión (2), la ordenada al origen de DAG es menor que la de DA, en tanto la pendiente es mayor, cuando se consideran incrementos positivos en las variables.

En principio no resulta fácil establecer *a-priori* si DAG lucirá a la derecha o izquierda de DA. No obstante, y con excepción de valores *bajos* de *P*, el *efecto ordenada al origen* dominaría al *efecto pendiente*, con lo cual la DAG estaría a la izquierda de DA con situaciones de excesos

de demanda y recíprocamente cuando se presentan excesos de oferta<sup>4</sup>.

#### 4. El "Equilibrio" para la DAG-OAG

Cuando se considera la Oferta Agregada (OA) –cuyo tratamiento, como se adelantó, ha sido desarrollado en un trabajo anterior, Antonelli, 2002– también puede encontrarse una curva *general* –la Oferta Agregada *General*, OAG– que figurará, en este caso, a la izquierda y arriba de la OA cuando se verifique un exceso de oferta de trabajo (desempleo) y a la derecha de OA cuando se dé un exceso de demanda de trabajo.

Cuando se reúnen en el plano  $(Y, P)$  las curvas DAG-OAG, pueden presentarse las siguientes posibilidades (los resultados se dan en comparación con la situación de equilibrio OA-DA):

- ***exceso de demanda de bys-dinero, exceso de oferta de trabajo:*** se tiene en este caso que DAG estará, como se propuso, a la izquierda de DA, a la vez que OAG figurará también a la izquierda de OA. El resultado será un nivel de precios indefinido respecto a DA-OA, *a-priori* (dependerá de las elasticidades de las dos curvas), junto con *un nivel de ingreso por debajo del potencial y en ascenso*.
- ***exceso de oferta de bys-dinero, exceso de oferta de trabajo:*** aquí la DAG estará a la derecha de DA, y OAG a la izquierda de OA. El nivel de ingreso será indefinido respecto a DA-OA y *el nivel de precios más alto que el potencial y en descenso*.
- ***exceso de demanda de bys-dinero, exceso de demanda de trabajo:*** se tendrá un nivel de ingresos indefinido –en comparación con DA-OA– y *un nivel de precios más bajo y en ascenso*.
- ***exceso de oferta de bys-dinero, exceso de demanda de trabajo:*** aquí se verificará un nivel de precios indefinido –respecto de DA-OA– y *un nivel de ingresos más alto y en descenso*.

#### 5. Reflexiones Finales

- a través del enfoque de excesos de demanda propuestos, se demuestra que las curvas ISG y LMG que se obtienen, se encuentran a la izquierda o a la derecha de las respectivas correspondientes a la situación de equilibrio; posteriormente, al construir la curva DAG, se observa que ésta figurará asimismo a la izquierda o a la derecha de aquélla que se obtiene con las curvas IS y LM tradicionales.

<sup>4</sup> Una forma de apreciarlo, es construir gráficamente la DAG junto con la DA, partiendo del plano  $(Y, i)$  con IS-LM e ISG-LMG, dando valores arbitrarios a  $P$ .

- por otra parte, como se demostró en el trabajo anterior mencionado (Antonelli, 2002) la curva OAG correspondiente a una situación de desempleo (en este caso, un exceso de oferta) se sitúa a la izquierda de la correspondiente a la OA de pleno empleo, aproximándose también esta OAG a OA a medida que el desempleo vaya desapareciendo (OAG aparecería a la derecha de OA en la situación, menos probable, en que haya *exceso de empleo*).
- la extensión inmediata de lo expuesto es que existen varios escenarios posibles *más generales* que el que proponen las curvas tradicionales OA y DA, según la economía enfrente –como se propuso– excesos de demanda en los mercados de *bys* y dinero y de oferta en el mercado de trabajo, o bien alguna otra combinación posible.
- no obstante lo anterior –y el menos en los términos del presente trabajo– el *límite* de las curvas OAG y DAG son las tradicionales OA y DA.

## 6. Bibliografía

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Antonelli, E.                   | "Consideraciones sobre la Oferta Agregada".<br>RD N° 162. IIE, UNSa. Mayo 2002. |
| Blanchard, O. y Pérez Enrrí, D. | Macroeconomía. Prentice Hall. Buenos Aires.<br>2000.                            |
| Dornbusch, R. y Fischer, S.     | Macroeconomía. 7ª de. Mc Graw Hill,<br>Madrid. 1998.                            |
| Mankiw, G.N.                    | Macroeconomía. Antoni Bosch. Barcelona.<br>1998.                                |

REUNIONES DE DISCUSIÓN

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
159	27/02/02	Carolina Piselli	"Asignación de Ingreso Personal a Individuos no Respondentes de la Encuesta Permanente de Hogares".
160	05/03/02	Eduardo Antonelli	"Efectos sobre los Precios de Retenciones a la Exportación".
161	17/04/02	Lidia R. Elías	"Concentración Geográfica de la Industria en la Provincia de Salta".
162	08/05/02	Eduardo Antonelli	"Consideraciones sobre la Oferta Agregada".
163	22/05/02	Eduardo Antonelli	"Dolarización y Demanda de Dinero"
164	07/08/02	Eduardo Antonelli	"Inflación en Argentina: Evidencia Empírica 1900-2000"
165	14/08/02	Roberto Dib Ashur	"Dolarización"
166	21/08/02	Carolina Piselli	"Unidad de Medida y Variables Apropriadas para Medir la Desigualdad"
167	28/08/02	Eduardo Antonelli	"Consideraciones sobre las Tasas de Variación de Salarios, Precios y Desempleo".
168	04/09/02	Eduardo Antonelli	"La Demanda y la Oferta Agregada bajo Desequilibrio"