

Universidad Nacional de Salta
Instituto de Investigaciones Económicas
Reunión de Discusión N° 148
Fecha: 04/04/01
Hora: 16

UNA NOTA SOBRE LA OFERTA AGREGADA

Eduardo Antonelli

ÍNDICE

	PÁGINA
1. Presentación	3
2. La Oferta Agregada Clásica	3
3. La Oferta Agregada Keynesiana	5
4. La Oferta Agregada de la Síntesis Neoclásica	8
5. Una Función "Generadora" de Curvas OA	10
6. Bibliografía	15

1. Presentación

Esta Nota Docente ha sido pensada para reunir los tres enfoques que generalmente se presentan en la literatura macroeconómica sobre la Oferta Agregada: el clásico, el keynesiano y el de la síntesis neoclásica, proponiendo además un esquema general, del cual puedan deducirse cada una de las curvas como casos particulares.

Como es sabido, estos enfoques tienen todo un marco teórico por detrás que justifica sus conclusiones, las que puestas en un lenguaje gráfico se traducen en la forma que presentan las curvas en el plano producto-nivel de precios: vertical la clásica, horizontal la keynesiana y con pendiente positiva en todo su recorrido, la de la síntesis neoclásica.

Si bien en esta Nota se tendrán en cuenta estos *fundamentals* (o soportes teóricos), la idea con que se trabajará es la de que el lector conoce ya –por haberse desarrollado en anteriores capítulos del Programa- esos soportes, por lo que el énfasis efectuará un análisis sumario de estos *fundamentals* trasladando el esfuerzo hacia las formas de derivación de las curvas, de modo que el lector aprenda a identificar las escuelas (clásica, keynesiana, etc.) relacionándolas con la forma que presenta la Oferta Agregada.

En el último punto, se propone un desarrollo analítico que posibilita la obtención de una curva de Oferta Agregada *general* (o generadora), tal que los casos clásico, keynesiano y de síntesis pasan a ser *casos particulares* de la curva que se propone.

2. La Oferta Agregada Clásica

El enfoque clásico¹ propone que los sectores de la demanda y los precios son prácticamente irrelevantes a los efectos de la determinación del nivel de ingreso de equilibrio de la economía; en su lugar, lo que cuenta es el mercado de trabajo. Allí se determina el nivel de empleo entre la oferta de trabajo como función de la

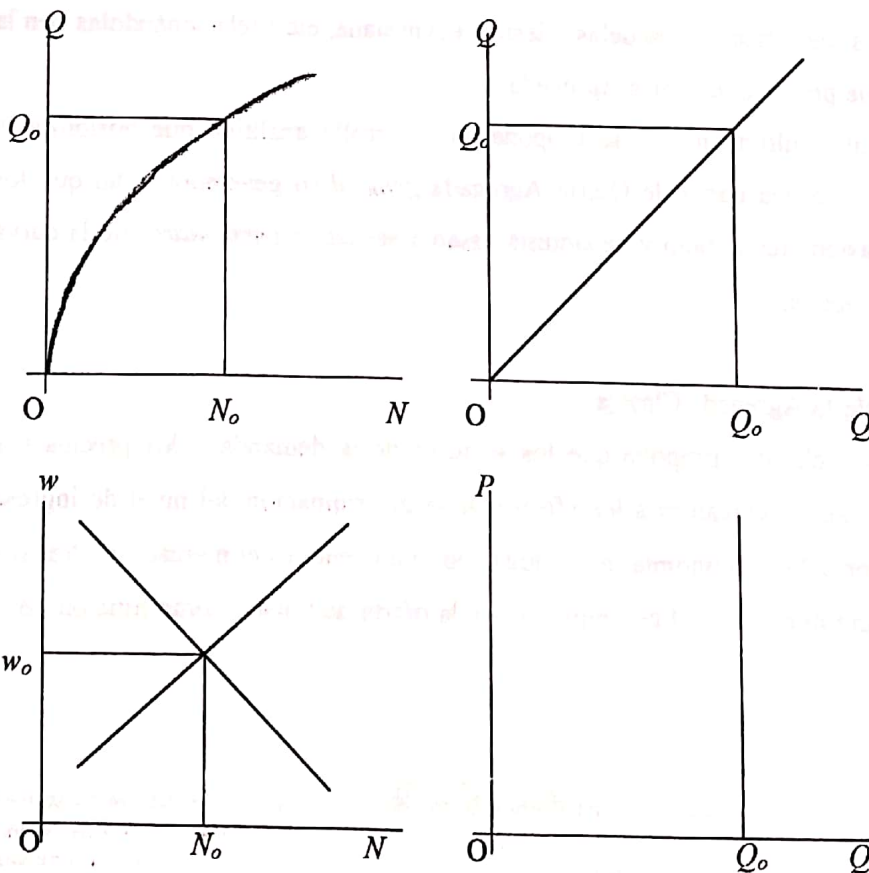
¹ Las palabras *clásico* y *neoclásico* en Economía no son felices ya que muchas veces se usan indistintamente para significar lo mismo pero otras veces no significan lo mismo. Aquí la palabra “clásico” tiene la idea de opuesto al pensamiento keynesiano (precisamente Keynes denominaba “clásicos” a los economistas a quienes dirigía sus críticas). Por su parte, la palabra “neoclásico” se usa como sinónimo de “síntesis neoclásica” para indicar un esfuerzo de conciliar los puntos de vista “clásicos” y keynesianos.

tasa de salario real y la demanda de trabajo también función de la tasa de salario real y a su vez obtenida en forma *derivada*² de la función de producción.

La oferta y la demanda de trabajo, en la medida que se corten en el primer cuadrante del plano (N, w) -esto es, el plano empleo-tasa de salario real- permiten determinar el nivel de empleo y la tasa de salario real de equilibrio. Trasladando el nivel de empleo a la curva de función de producción, que, como se sabe se dibuja en el plano (Q, N) -esto es, producto-empleo- se conoce el nivel de producto que alcanza la economía.

Una vez conocido el nivel de empleo de equilibrio y trasladado a la función de producción, se aprecia que este nivel de producto que se alcanzó es por completo independiente del nivel de precios de la economía (P) . Consecuentemente, si Q es independiente de P , se puede trazar la curva que relaciona el producto con el nivel de precios (esto es, la Oferta Agregada), la que se representará en el plano (Q, P) como una línea recta vertical.

La representación gráfica, sería:



² Precisamente la demanda de trabajo se obtiene derivando en el sentido del cálculo diferencial la función de producción de la economía.

La forma de interpretar la figura es la siguiente. Se comienza observando el diagrama inferior izquierdo, en el que, en el plano (N, w) se han dibujado las curvas de oferta y de demanda de trabajo. Estas curvas se cortan en un punto y desde allí se trazan los valores de equilibrio de w y N : w_0 y N_0 . El valor del empleo de equilibrio N_0 se lo lleva al gráfico superior izquierdo y en la función de producción se encuentra el punto correspondiente al valor del producto Q_0 . Disponiendo de ese valor del producto, se lo lleva al gráfico superior derecho *que es solamente un gráfico de transporte sin ningún sentido económico* que sirve para trasladar valores del gráfico de ordenadas al de abscisas y viceversa. Precisamente el valor del producto indicado, usando este gráfico, lo transportamos desde la ordenada a la abscisa y finalmente lo llevamos hasta el gráfico inferior derecho, que representa el plano (Q, P) . En este último, como se explicó verbalmente, el producto es una única línea vertical, puesto que hay un solo valor del producto, independientemente de los precios.

3. La Oferta Agregada Keynesiana

En el caso keynesiano, como se recordará, se propone un mecanismo diferente para la determinación del empleo. Por una parte, este enfoque efectúa una crítica a la propuesta clásica de la determinación del empleo, por cuanto señala que no es defendible la idea de una curva de oferta de trabajo en función de la tasa de salario real (esto es, en función de w) en tanto los trabajadores, si bien influyen activamente sobre la tasa de salario *nominal* (w^*) no están en condiciones de determinar o conocer el nivel de precios (P), variable esta última que se necesita

precisar ya que $w = \frac{w^*}{P}$.

Si se acepta la idea de la función de producción de la que se deriva la demanda de trabajo (que, como sabemos, es función de la tasa de salario real) pero no se acepta la idea de una oferta de trabajo que depende de w , el empleo queda sin determinar. Para resolver el problema, como ya es conocido, se propone que, en tanto la demanda de la economía (Y_g) se equilibra con el ingreso (Y) y éste es siempre idéntico al producto (Q), a la vez que el producto es función del

empleo (N), en definitiva el empleo queda determinado por el equilibrio en el mercado de bienes y servicios de la economía.

A todo esto, el hecho de haber obtenido el empleo (a través del producto) en este modelo no habilita para sostener una conclusión similar al caso clásico, esto es, que la OA también será vertical en el plano (Q, P). En efecto, lo que el enfoque keynesiano está diciendo es que para cada nivel de ingreso³ habrá un nivel de empleo (si el primero aumenta el segundo hará lo propio y recíprocamente), sin embargo, nada se sabe sobre el nivel de precios. En el caso clásico, podía afirmarse que Q era independiente de P , porque es como si los trabajadores conocieran exactamente cómo tienen que cambiar w^* cuando se modifica P , y los empresarios supieran cómo tienen que alterar P cuando cambia w^* , de tal modo que w *permanece siempre sin cambios ante alteraciones en P* .

En el modelo keynesiano, por el contrario, los trabajadores no tienen un conocimiento sobre P^4 (ya que se trata de una variable sobre la que no ejercen control, aunque –como veremos– los empresarios sí conocen cuál es el nivel de w^* que regirá en la economía) por lo que no puede afirmarse que los precios se alterarán o no ante cambios en Q .

Todo lo expuesto nos lleva a una pregunta que antes no era necesario pero ahora es imperativo responder ya que sino no es posible conjeturar sobre las características de la OA: ¿qué determina P ?. La respuesta es que el nivel de precios se *define* como el valor de los costos de producción incluidas las ganancias⁵, dividido el nivel de producto:

³ Podría proponerse que los empresarios adaptan el producto de acuerdo con el nivel que alcanza la demanda. Esta es en efecto la idea intuitiva que rescata la visión keynesiana, pero la expresión $Y = Y_d$ no dice exactamente eso. Para plantear matemáticamente esa idea (que los empresarios producen lo que esperan vender) se requiere un poco más de complejidad que está fuera de los alcances de esta nota.

⁴ Los clásicos –o sus continuadores– objetan a los keynesianos que si los trabajadores no toman en cuenta P actúan bajo *ilusión monetaria* (esto es, creen que los cambios en w^* son también cambios en la misma dirección e intensidad que w). Los keynesianos, por su parte responden que los trabajadores sí tienen en cuenta los precios, pero los precios *esperados*, esto es, los precios que ellos *creen* que regirán, que no necesariamente serán los efectivos. En otras palabras, toman en cuenta P_e y no P , pero no por ignorancia, sino porque *no conocen P* . Obsérvese que, en cambio, P_e es una variable conocida, ya que cada agente económico forma su propia conjetura de cuál será el nivel de precios esperado.

⁵ En cierto sentido los *costos* son tanto los pagos que hacen las empresas, como las retribuciones *internas* (la retribución al capital). Aquí, con cierta vaguedad se hablará de *costos* y *ganancias* o *beneficios*.

$$(1) P = \frac{\text{costos} + \text{ganancias}}{Q}$$

Los costos, a escala macroeconómica, son los costos salariales solamente (no se considera el sector externo, por lo que no se toman en cuenta las importaciones como costos, y tampoco se incluyen los impuestos como tales⁶). Se tiene entonces que:

$$(2) W^* = w^* N$$

$$(3) \Pi^* = qPQ; 0 < q < 1$$

La ecuación (2) sostiene que la nómina de salarios en valores monetarios es igual a la tasa nominal de salarios –que suponemos conocida, dada por los acuerdos, llamados *paritarias*, entre trabajadores y empresarios- multiplicada por el total de trabajadores que encuentran ocupación. Por su parte, la ecuación (3) propone que el total de beneficios se alcanza multiplicando el valor de la producción, por un margen q (obsérvese que el total de beneficios se establece como resultado de aplicar un margen (*mark-up*) sobre *el valor de producción*; otra alternativa sería plantear que se determinan los beneficios aplicando un margen sobre *los costos de producción*⁷).

A todo esto, la función de producción keynesiana la suponemos de tipo lineal⁸, de la forma:

$$(4) Q = \frac{1}{\alpha} N; \alpha > 0$$

Reemplazando en (1) los “costos” y “ganancias” por sus expresiones de (2) y (3) y teniendo en cuenta (4), se tiene:

$$(5) P = \frac{\alpha w^*}{1 - q}$$

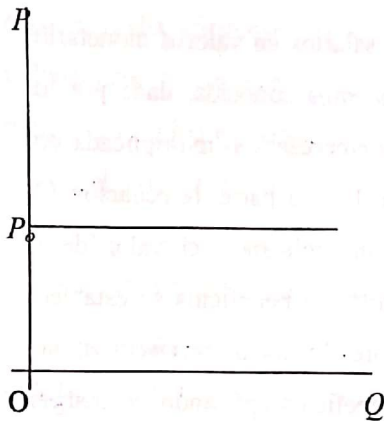
⁶ Si bien la idea intuitiva es que también son costos los insumos, ya sabemos que éstos son producidos en la economía empleando los factores trabajo y capital; pero precisamente en los “costos” estamos incluyendo los salarios y en los beneficios la retribución del capital, de modo que no es necesario incorporar los insumos.

⁷ El último caso es probablemente el más común: “se carga el 20%” –por ejemplo- quiere decir que sobre los costos se aplica un 20% más y eso constituye el precio, siendo la ganancia precisamente el 20% sobre los costos. En el primer caso, un porcentaje –el 10%, por ejemplo- del precio es ganancia: “el 20% del valor del auto es la ganancia”.

⁸ Keynes (1984) había propuesto una función de producción enteramente análoga a la clásica, esto es, sujeta a los rendimientos decrecientes, o bien, una función tal que la productividad marginal del trabajo es decreciente.

(Para encontrar esta última expresión, además de los reemplazos señalados, se usa precisamente (4) para despejar N y se llevan al primer miembro los términos que incluyen a P , para luego sacar común a esta variable).

Observando la ecuación (5) se aprecia que como α es constante por hipótesis, el margen q se supone determinado por los empresarios y w^* está dado por las paritarias, el nivel de precios es determinado. Si se representa esta expresión en el plano (Q, P) , se tendrá una línea recta horizontal:



La Oferta Agregada keynesiana, por tanto, es una línea recta horizontal en el plano ingreso –precios. En otras palabras, no importa el nivel de ingreso real que se alcance (dado por la Demanda Agregada), la OA proporcionará siempre el mismo nivel de precios.

5. La Oferta Agregada de la Síntesis Neoclásica

Como la palabra *síntesis* sugiere, en este caso se busca una expresión para la OA que no sea rígidamente vertical ni horizontal. En otras palabras, se presume que la OA probablemente no será absolutamente insensible al producto (como la vertical) ni absolutamente insensible a los precios (como la horizontal). Más verosímil es que, ante cambios en la demanda agregada, la OA responda en parte con aumentos en el nivel de precios, y en parte con aumentos en el producto. El enfoque de la así llamada “Síntesis Neoclásica”⁹ parte de una relación empírica existente entre la tasa de desempleo y la tasa de variación de los precios

⁹ Una versión diferente a la expuesta aparece en Ackley (Macroeconomics, Theory and Policy. Collier MacMillan International Editions. 1978). Aquí se sigue la de Dornbusch y Fischer (1998).

denominada Curva de Phillips¹⁰, que en una versión sencilla se puede plantear como sigue:

$$(1) \frac{\Delta P}{P} = \Psi_0 - \Psi_1 u$$

Siendo los coeficientes positivos. Por su parte, u se define como:

$$u = \frac{N_s - N}{N_s}$$

La expresión (1) sostiene que la tasa de variación de los precios está inversamente relacionada con la tasa de desempleo¹¹. Operando en ella:

$$\frac{P_1 - P_0}{P_0} = \Psi_0 - \Psi_1 u$$

Dividiendo en el primer miembro por P_0 y pasando luego P_0 al primer miembro:

$$P_1 = P_0 \Psi_0 - P_0 \Psi_1 u + P_0$$

Desarrollando la expresión u :

$$P_1 = P_0 \Psi_0 - P_0 \Psi_1 \left(\frac{N_s - N}{N_s} \right) + P_0$$

Reemplazando $N = \alpha Q$ de expresiones anteriores y teniendo en cuenta que puede proponerse $N_s = \alpha Q_s$, vale decir, si se emplea toda la mano de obra se podrá alcanzar la máxima cantidad de producto posible Q_s , la expresión anterior resulta, reemplazando y operando:

$$P_1 = P_0 \Psi_0 - P_0 \Psi_1 + P_0 \Psi_1 \varepsilon Q + P_0$$

$$\text{Aquí } \varepsilon = \frac{1}{Q_s}$$

Reuniendo el primero, segundo y último término bajo un mismo símbolo (puesto que P_0 es el nivel de precios del período anterior, supuesto conocido) y llamando con un nuevo símbolo el producto de los coeficientes que multiplican a Q , vale decir:

¹⁰ "The Relation between Unemployment and the rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957". *Economica* 1958. Como lo sostiene el nombre del artículo, la asociación se propone entre la tasa de variación de los salarios monetarios y el desempleo. No obstante, la relación también se verifica -por la estrecha asociación entre los salarios y los precios- entre el desempleo y la variación de los precios.

¹¹ Dornbusch propone una relación en la que $\Psi_0 = 0$. Esta expresión no es útil a nuestros propósitos, porque en ese caso la curva pasa por el origen.

$$\Theta_0 = P_0 \Psi_0 - P_0 \Psi_1 + P_0$$

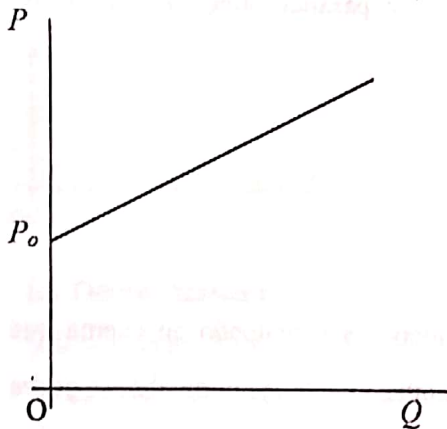
$$\Theta_1 = P_0 \Theta_1 \varepsilon$$

Tenemos en definitiva:

$$(2) P = \Theta_0 + \Theta_1 Q$$

(Obsérvese a todo esto que el nivel de precios P_0 aparece multiplicando toda la expresión del segundo miembro; en el período siguiente, en consecuencia, la OA se desplaza hacia arriba en tanto el nivel de precios del período resulte mayor que el del anterior).

Volviendo a la última expresión, puede observarse que, en tanto Θ_0 y Θ_1 son positivos, la expresión (2) es una línea recta con ordenada al origen que corta al semieje positivo de P y con pendiente positiva. Gráficamente:



6. Una Función "Generadora" de Curvas OA

Hasta aquí se han presentado las curvas OA correspondientes a diferentes alternativas conocidas como "clásica", "keynesiana" y de la "síntesis neoclásica". Podría ser importante plantearse si es posible disponer de una función que bajo determinadas circunstancias remita a los diferentes casos.

Con ese propósito se propone, como punto de arranque, la expresión de los precios del modelo keynesiano:

$$P = \frac{\alpha w}{1 - q}$$

El salario nominal, en el contexto de los modelos keynesianos, se plantea como dado. Sin embargo, no parece verosímil que los trabajadores estén dispuestos a llevar al mercado una cantidad infinita de trabajo sin que se

modifique el salario; más verosímil resulta imaginarse que la curva de oferta de trabajo tendrá un tramo horizontal hasta cierto punto, más allá del cual comenzará a crecer. Una expresión matemática continua que puede servir a este propósito, es la siguiente:

$$w^* = w_0^* e^{\delta v}$$

Aquí, δ es un parámetro positivo que refleja precisamente la escasez o abundancia de mano de obra: si hay muy poca, δ será "grande" y consecuentemente la curva será muy empinada, mostrando que un pequeño aumento en la demanda de trabajo implica un incremento muy elevado en los salarios; por el otro lado, un "pequeño" valor de δ se traducirá en alteraciones ascendentes muy poco importantes en los salarios.

Si se reemplaza esta expresión en la ecuación de los precios, se tiene:

$$P = \frac{\alpha w_0^* e^{\delta v}}{1 - q}$$

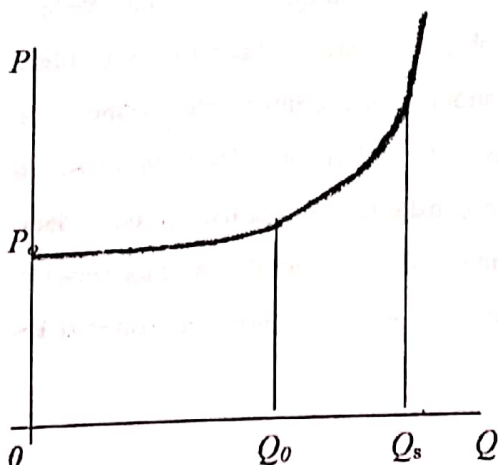
En esta última expresión, se puede denominar:

$$P_0 = \frac{\alpha w_0^*}{1 - q}$$

Por otra parte, teniendo en cuenta que $N = \alpha Q$, se tiene en definitiva:

$$(I)P = P_0 e^{\lambda Q}$$

Donde $\lambda = \delta \alpha$. Gráficamente, se tiene:



El dibujo muestra la OA que incluye un tramo horizontal, otro con pendiente más o menos empinada y un tercer tramo en el que la OA se hace cada vez más vertical.

Naturalmente, *todas* las expresiones tales como (I) tienen esta forma gráfica, pero la sensibilidad con que P responda a las alteraciones en Q (o, si se prefiere, el “ancho” del tramo horizontal OQ_0 , el de pendiente positiva, Q_0Q_s y el de empinamiento vertical de Q_s en adelante) dependen de λ , o sea, de δ y α . En otras palabras y en general¹², para el caso de δ , si hay poca desocupación o ninguna, los salarios serán muy sensibles a los incrementos en la demanda de trabajo y subirán *pari passu* el empleo y P lo hará a su vez conforme lo hace w^* ; análoga y recíprocamente, cuando exista desocupación, P se alterará poco y nada al modificarse apenas w^* . Del lado de α , si la relación trabajo/producto es constante o cambia en forma poco apreciable¹³, P tampoco experimentará grandes aumentos cuando lo haga Q , en cambio si α crece cuando lo hace Q el nivel de precios aumentará con los incrementos en el producto (por supuesto, hay otras combinaciones posibles que no serán analizadas, según δ se vea acompañada por α que refuerza o contrarresta a aquélla y recíprocamente).

En el análisis anterior se ha señalado lo que podría ocurrir entre P y Q en términos genéricos. Si se analiza la OA desde el origen hacia la derecha conforme Q aumenta, se observa que la curva exhibe un tramo aproximadamente horizontal, uno con pendiente positiva y otro prácticamente vertical, tal como se indicó al principio. Esta forma de la curva sugeriría que a medida que el producto crece y consecuentemente se emplea más mano de obra, el salario se hace más sensible a los cambios en el empleo y los precios suben consecuentemente, primero de manera poco apreciable y cada vez más ostensiblemente. Paralelamente, la relación empleo/producto que se ha supuesto constante, comenzaría a crecer, dado que no es creíble que con un stock de capital que no se modifica, esta relación permanezca constante indefinidamente (esto es, en algún momento operan los rendimientos decrecientes).

¹² “En general” quiere decir, en términos de la gráfica, ubicarse en principio en un punto cualquiera de OA.

¹³ Téngase presente que en la economía como un todo, el producto crece a tasas del 2% o 3% anuales (obviamente, según el país), lo que puede pensarse que es un aumento pequeño.

El análisis anterior está en línea con el argumento sostenido en la teoría, en el sentido de que “a largo plazo la curva de OA es vertical”. Ahora bien, téngase presente que la expresión *largo plazo* puede interpretarse en muchos sentidos. En el presente contexto, significa que, *dados* el stock de capital, la tecnología, la oferta de trabajo, etc. el crecimiento indefinido del producto provoca que el nivel de precios suba cada vez más acentuadamente, debido al doble efecto del crecimiento de los salarios a medida que disminuye el desempleo y de los rendimientos decrecientes. Debe resultar claro, no obstante, que en el largo plazo *real*, con gran probabilidad, lo que consideramos dado está cambiando: la tecnología, la productividad del trabajo¹⁴, el stock de capital y la oferta de trabajo. Todo esto podría hacer que uno o más de los efectos mostrados no tenga lugar: por ejemplo, si la oferta de trabajo aumenta, esto podría compensar los incrementos en los salarios a medida que el empleo aumenta; por otra parte, un menor α (como consecuencia del incremento en la productividad del trabajo) se sumaría a los efectos de la mayor oferta de trabajo haciendo que la OA se traslade hacia la derecha, probablemente sobre el mismo nivel inicial de precios.

En resumen, la forma funcional elegida para la ecuación de la oferta de trabajo, junto con la ecuación de los precios propuesta que indica que éstos están dados por los costos salariales, el margen de ganancias y la relación empleo-producto, proporciona una expresión que, acorde con la relación entre la oferta y la demanda de trabajo, muestra las posibles formas de la curva OA: plana (keynesiana) u horizontal cuando hay abundancia de trabajo, con pendiente positiva (síntesis neoclásica) cuando el trabajo no es perfectamente disponible y rígidamente vertical (clásica) cuando toda la mano de obra está empleada.

¹⁴ En el modelo no se distingue la tecnología de la productividad del trabajo y del incremento del stock de capital: cualquiera de ellos que aumente se reflejará en reducciones de α .

Bibliografía

- Antonelli, E. "La Oferta Agregada".
Reunion de Discusión (RD) N°
115 Instituto de
Investigaciones Económicas
(IIE). UNSa. Octubre de
1997.
- "La Oferta Agregada
Dinámica". RD N° 119 IIE,
Abril de 1998.
- Dornbusch, R. y Fischer, S. Macroeconomía 7ª Edición.
Mc Graw Hill. España. 1998.
- Samuelson, P. Nordhaus, W. Economía 16ª Ed. Mc Graw
Hill. España, 1998.

REUNIONES DE DISCUSIÓN

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
139	17/05/00	Lidia R. E. de Dip	Concentración y Patrones de Aglomeración en la Provincia de Salta.
140	24/05/00	Lidia R. E. de Dip	Proximidad Regional en Salta.
141	08/06/00	Eduardo Antonelli	Aspectos Macroeconómicos del Desempleo.
142	21/06/00	Eduardo Antonelli	Déficit fiscal: Axiomas y Tabúes
143	28/06/00	Vicente Rocha y H. Andías	“Fortalecimiento de las finanzas Municipales. el Autoevaluó”.
144	26/07/00	Eusebio c. del Rey	“La Transformación Box-Cox: Una Nota”.
145	09/08/00	E. Antonelli y E. Martínez	“Una Modelización de la Convertibilidad en la Argentina y “del Sistema Económico Anterior”.
146	01/11/00	Jorge A. Paz	“La Brecha de Ingresos entre Cónyuges en Vísperas de la Estimación”.
147	06/12/00	E.C. del Rey y M. Renta D.	“Rendimiento Académico de los Egresados de la Carrera de Contador Público”.
148	04/04/01	Eduardo Antonelli	“Una Nota sobre la Oferta Agregada”.