Económica, La Plata, Vol. XXX Nº 2-3, Mayo-Diciembre, 1984

OFERTA DE TRABAJO A VARIOS SECTORES BAJO INCERTIDUMBRE E IRREVERSIBILIDAD

OMAR O. CHISARI *

I. INTRODUCCION

En este trabajo intentaré comprobar que, cuando existe más de un sector en el que un individuo puede trabajar, la probabilidad de tener empleo debe incluirse como argumento de la función de oferta de trabajo, si se verifica una hipótesis de irreversibilidad de las decisiones. Se procura establecer condiciones bajo las que la teoría tradicional de la oferta de trabajo es capaz de obtener resultados habitualmente postulados en la literatura -como el caso del trabajador 'desalentado'-, así como otros no previstos pero de interés para entender aspectos de la dinámica de los mercados competitivos o de los desequilibrios en los no competitivos.

La existencia de más de un sector de empleo no es ajena a la discusión reseñada con anterioridad -ver **Chisari** (1)-, aunque es una hipótesis descuidada por los autores que se ocuparon del tema. Esta afirmación vale especialmente para el trabajo de **Hartley y Revankar** (3). Esos autores sugirieron allí la **utilidad** de incorporar la tasa de desempleo como argumento de la función de oferta de trabajo, teniendo en cuenta los modelos del tipo de **Harris-Todaro**, pero limitaron su análisis al caso de un sector, en el que el fenómeno desaparece. También **Varian** (6) señaló la probable influencia de la tasa de desempleo en la cantidad de trabajo ofrecida a cada salario, pero como consecuencia de la desutilidad del proceso de búsqueda, en el marco de un modelo de desequilibrio.

* Universidad de Buenos Aires - CONICET.

Por otra parte, **Shishko y Rostker** (5) estudiaron la decisión de oferta de trabajo a más de un sector, cuando existe una restricción cierta en cuanto al número máximo de horas que se puede trabajar en el empleo principal.

En la próxima sección se desarrolla el modelo general de oferta de trabajo a dos sectores con probabilidad de empleo menor que uno y salarios heterogéneos.

Luego, en la sección 3, analizo el caso de sectores homogéneos. En ese contexto, muestro cómo pueden coexistir un equilibrio sin desempleo y un 'equilibrio' con desempleo al salario walrasiano, bajo los supuestos corrientes de uniformidad de las empresas demandantes.

II. DOS SECTORES HETEROGENEOS.

Supondré que existe plena divisibilidad del tiempo disponible y que los costos de traslado son despreciables. El agente maximiza una función de utilidad U (o su esperanza, EU) que depende del ingreso total:

$$y = w_1 L_1 + w_2 L_2 + Y,$$

y del ocio: $\sigma = T - L_1 - L_2$, donde w_i es el salario en el sector i, L_i la cantidad de trabajo ofrecida en ese sector, T es el liempo total disponible en el período e Y es el ingreso no laboral.

La siguiente hipótesis de "no arrepentimiento" o de "irreversibilidad de las decisiones" es crucial: una vez que el individuo manifiesta su voluntad de trabajar un número determinado de unidades en un sector al salario corriente, no puede cambiar su elección cuando se conoce el verdadero estado de la naturaleza.

Si bien ese supuesto es fuerte en mercados de trabajo perfectamente competitivos, su falta de realismo se reduce bajo competencia imperfecta. En efecto, bajo competencia perfecta, ya resuelta la incertidumbre, el oferente no tiene dudas con respecto a en qué sector consigue trabajo, y está en condiciones de revisar su decisión y, por ejemplo, abandonar el empleo de menor salario. Por el contrario, en un mercado de trabajo monopsónico o duopsónico, alterar la oferta de trabajo a una de las empresas implica, muy probablemente, perder la posibilidad de reingresar al mismo en el futuro.

Indicaré con P_i la probabilidad de tener empleo en el sector i. En los modelos bisectoriales, como el de **Harris-Todaro,** la decisión del agente es trabajar con certeza en el sector rural, u optar por un puesto incierto en el sector urbano, donde el salario es mayor; en ese caso, la probabilidad correspondiente al primer sector es unitaria.

Sosteniendo la hipótesis de irreversibilidad mencionada, la utilidad esperada del agente es:

$$(1)\quad E(U) = P_1P_2U^a(w_1L_1+w_2L_2+Y,T-L_1-L_2)+P_1(1-P_2)U^b(w_1L_1+ + Y,T-L_1)+P_2(1-P_1)U^c(w_2L_2+Y,T-L_2)+(1-P_1)(1-P_2)U^d(Y,T),$$

donde los índices a, b, c y d se refieren a los cuatro estados de la naturaleza posibles: conseguir empleo en ambos sectores, sólo en el primero, sólo en el segundo, o en ninguno, respectivamente. Como antes, Y es el ingreso no laboral y T el tiempo total disponible.

Las condiciones necesarias para un máximo interior son:

$$(2.1)\quad \partial E(U)/\partial L_1 = P_1P_2(w_1U^a_y - U^a_\sigma)+P_1(1-P_2)(w_1U^b_y - U^b_\sigma) = 0,$$

$$(2.2)\quad \partial E(U)/\partial L_2 = P_1P_2(w_2U^a_y - U^a_\sigma)+P_2(1-P_1)(w_2U^c_y - U^c_\sigma) = 0.$$

De ellas se deduce que:

1. Bajo certeza sólo se trabaja en aquel puesto que tenga el salario más elevado. Aquí supondré que $w_1 \leq w_2$, y en consecuencia, para alcanzar el mismo ingreso el esfuerzo necesario es menor en el sector 2, de modo que no tiene sentido emplearse en el primero.

2. Si las P_i son positivas pero menores que uno, la oferta de trabajo a cada sector no es nula, si U^j_y es suficientemente grande para todos los estados de la naturaleza, cuando y tiende a Y. Para comprobarlo, obsérvese que si L_2 fuera cero dejaría de satisfacerse la ecuación (2.2), pues U^c_y se acercaría a infinito tanto como se quisiera. Otro tanto acontecería con (2.1) cuando $L_1 = 0$. En este contexto, se obtiene un "principio de diversificación" de la oferta de trabajo que puede ponerse en el sentido de **Samuelson** (4). Para ello, si se toma $w_1 = w_2 = w$, y además $1 > P_1 = P_2 > 0$, las condiciones (2) se transforman en:

$$(3.1)\quad P^2(wU^a_y - U^a_\sigma) + P(1-P)(wU^b_y - U^b_\sigma) = o,$$

$$(3.2)\quad P^2(wU^a_y - U^a_\sigma) + P(1-P)(wU^c_y - U^c_\sigma) = o,$$

donde $P = P_1 = P_2$, por lo cual es necesario que se cumpla que:

(4) $\quad -(P/1-P)(wU^a_y - U^a_\sigma) = wU^b_y - U^b_\sigma = wU^c_y - U^c_\sigma,$

y en consecuencia $L^o_1 = L^o_2$. En términos más generales, a partir de las ecuaciones (2) se obtiene:

$$-P_1P_2/P_1(1-P_2)(wU^a_y - U^a_\sigma) = wU^b_y - U^b_\sigma =$$
$$= -P_1P_2/P_2(1-P_1)(wU^a_y - U^a_\sigma) = wU^c_y - U^c_\sigma,$$

lo que implica $L^o_1 = L^o_2$ sólo si $P_1 = P_2$, es decir, la condición es también necesaria, cuando el salario en ambos sectores es el mismo. Nótese que bajo certeza la maximización de la utilidad no exige la igualación de la cantidad de trabajo ofrecida a cada sector; esta afirmación se confirma teniendo en cuenta que cuando $P = 1$ los segundos términos en (3) desaparecen, y el agente elige arbitrariamente alguno de los sectores donde realizar su oferta, pero no es necesario que la diversifique ya que el ingreso y el ocio que puede conseguir en ambos es similar:

$$y = w(L_1 + L_2) + Y,\ \sigma = T - (L_1 + L_2)\ .$$

3. El requisito de que $P_i \geq 0$ es indispensable para que las ofertas a los sectores estén bien definidas; en caso contrario, alguna de las condiciones (2) desaparece totalmente y el sistema será satisfecho por cualquier L_i. Por ejemplo, si $P_1 = 0$, (2.1) queda eliminada, y (2.2) se reduce a:

$$w_2U^c_y - U^c_\sigma = o,$$

que sólo permite determinar L_2.

Las condiciones de segundo órden para un máximo requieren que la matriz de las derivadas parciales segundas sea definida negativa (con lo cual U es estrictamente cóncava):

(5) $$h_1 = P_1P_2(w_1^2U^a_{yy} - 2w_1U^a_{y\sigma} + U^a_{\sigma\sigma}) + P_1(1-P_2)(w_1^2U^b_{yy} - 2w_1U^b_{y\sigma} + U^b_{\sigma\sigma}) < o,$$

$$h_4 = P_1P_2(w_2^2U^a_{yy} - 2w_2U^a_{y\sigma} + U^a_{\sigma\sigma}) + P_2(1-P_1)(w_2^2U^c_{yy} - 2w_2U^c_{y\sigma} + U^c_{\sigma\sigma}) < o,$$

$$H = h_1h_4 - h_2h_3 > o,$$

donde:

(6) $$h_2 = h_3 = p_1p_2(w_1w_2U^a_{yy} - (w_1 + w_2)U^a_{y\sigma} + U^a_{\sigma\sigma}) < o,$$

cuando $U^a_{y\sigma} \gtreqless 0.$

A partir de (2), dado (5), puede aplicarse el Teorema de la Función Implícita y expresar a $\underline{L}_1$ y $\underline{L}_2$ en función (diferenciable) de los parámetros:

$$(7) \quad L^s_1 = L^s_1(w_1, w_2, Y, P_1, P_2),$$
$$L^s_2 = L^s_2(w_1, w_2, Y, P_1, P_2).$$

Producido un cambio en $\underline{P}_2$ el efecto sobre los valores óptimos de $\underline{L}_1$ y $\underline{L}_2$ se obtiene de resolver:

$$(8) \quad \begin{bmatrix} h_1 & h_2 \\ h_3 & h_4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \partial L_1/\partial P_2 \\ \partial L_2/\partial P_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} T \\ O \end{bmatrix},$$

donde:

$$(9) \quad T = P_1 \left[(w_1 U^b_y - U^b_\sigma) - (w_1 U^a_y - U^a_\sigma) \right] > o,$$

si se tiene en cuenta que por (2.1):

$$T = (P_1/P_2)(w_1 U^b_y - U^b_\sigma) > o,$$

pues:

$$\partial(w_1 U^a_y - U^a_\sigma)/\partial L_2 = h_2/P_1 P_2 < o,$$

por (6), y, en consecuencia, si:

$$w_1 U^b_y - U^b_\sigma \leqslant o,$$

entonces:

$$w_1 U^a_y - U^a_\sigma < o,$$

y no se cumpliría (2.1).

Por lo tanto:

$$(10) \quad \partial L_1/\partial P_2 = h_4 T/H < o,$$
$$(11) \quad \partial L_2/\partial P_2 = -h_3 T/H > o,$$

Asimismo, es posible obtener los signos del ejercicio de estática comparada con respecto a $\underline{P}_1$. En ese caso el sistema a resolver es:

$$(12) \quad \begin{bmatrix} h_1 & h_2 \\ h_3 & h_4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \partial L_1/\partial P_1 \\ \partial L_2/\partial P_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} o \\ T' \end{bmatrix},$$

donde:

(13) $T' = P_2 \left[(w_2 U^c_y - U^c_\sigma) - (w_2 U^a_y - U^a_\sigma) \right] > 0,$

pues, por (2.2):

$$T' = (P_2/P_1)\,(w_2 U^c_y - U^c_\sigma) > 0,$$

dado que:

$$\partial(w_2 U^a_y - U^a_\sigma) / \partial L_1 = h_2/P_1 P_2 < 0,$$

y si:

$$w_2 U^c_y - U^c_\sigma \leqslant 0,$$

entonces:

$$w_2 U^a_y - U^a_\sigma < 0,$$

y no se cumpliría (2.2).

Por ende:

(14) $\partial L_1/\partial P_1 = -h_2 T'/H > 0,$

(15) $\partial L_2 / \partial P_1 = h_1 T'/H < 0.$

Es posible extraer una conclusión de (10), (11), (14) y (15): cuando aumenta (disminuye) la probabilidad de empleo en un sector, se incrementa (se reduce) la cantidad de trabajo ofrecida a ese sector (lo que podría llamarse "efecto desaliento"), y el agente lo compensa simultáneamente con una disminución (un incremento) en la cantidad que desea colocar en el puesto alternativo.

Debe advertirse que la hipótesis de no arrepentimiento es indispensable para sostener la validez de los signos obtenidos. De no cumplirse ese supuesto, la esperanza de la utilidad a maximizar sería:

(16) $E(U) = P_1 P_2 U^a (w_2 L_2 + Y, T-L_2) + P_1 (1-P_2) U^b (w_1 L_1 + Y, T-L_1) +$
$+ P_2 (1-P_1) U^c (w_2 L_2 + Y, T-L_2) + (1-P_1)(1-P_2) U^d (Y,T),$

bajo la condición $\underline{w_2 > w_1}$. Nótese que en el estado _a_ de la naturaleza -cuando se consigue trabajo en ambos sectores- sólo se trabaja en el empleo de mayor salario.

Las condiciones de primer orden para un máximo son:

(17.1) $\partial E(U)/ \partial L_1 = P_1 (1-P_2)(w_1 U^a_y - U^a_\sigma) = 0,$

(17.2) $\partial E(U)/\partial L_2 = P_2(w_2 U^c_y - U^c_\sigma) = P_1 P_2 (w_2 U^a_y - U^a_\sigma) +$
$+ P_2(1-P_1)(w_2 U^c_y - U^c_\sigma) = 0.$

Adviértase que los argumentos de U^a y U^c son los mismos, con lo cual:

$T \equiv T' \equiv 0.$

De eso se deduce:

$\partial L_1/\partial P_1 \equiv \partial L_1/\partial P_2 \equiv \partial L_2/\partial P_1 \equiv \partial L_2/\partial P_2 \equiv 0.$

Puede obtenerse alguna información adicional del análisis hasta aquí desarrollado mediante una hipótesis más. En efecto, si se supone que el acceso al mercado de menor salario es irrestricto, es decir $P_1 = 1$, las condiciones (2) se transforman en:

(18.1) $P_2(w_1 U^a_y - U^a_\sigma) + (1-P_2)(w_1 U^b_y - U^b_\sigma) = 0,$

(18.2) $P_2(w_2 U^a_y - U^a_\sigma) = 0,$

y en h_4 de (5) desaparece el término correspondiente (el multiplicado por $(1 - P_1)$).

Si se verifica una modificación en P_2, de (8) se deduce que debe cumplirse:

(19) $h_3(\partial L_1/\partial P_2) + h_4(\partial L_2/\partial P_2) = 0;$

por lo tanto, si:

$\partial L_1 / \partial P_2 = -\partial L_2 / \partial P_2,$

tendría que ocurrir:

$(h_4 - h_3)(\partial L_2/\partial P_2) = 0;$

teniendo en cuenta (11), es necesario que $h_4 = h_3$, esto es que:

$(w_1 - w_2)(w_2 U^a_{yy} - U^a_{y\sigma}) = 0.$

Cuando se adoptan los supuestos normales sobre U: $U_{yy} < 0$, y $U_{y\sigma} \geqslant 0$, eso sólo puede ocurrir para iguales salarios en cada sector. Pero ante tal circunstancia, el trabajo en el sector 2 sería excluído de la decisión desde un principio, pues brinda la misma retribución que un puesto en el primero pero con probabilidad de acceso menor que uno.

Más aún, de (19):

$(\partial L_1/\partial P_2) / (\partial L_2/\partial P_2) < 0,$

pues:

$$(\partial L_1/\partial P_2) = -(h_4/h_3)(\partial L_2/\partial P_2),$$

que implica:

$$(\partial L_1/\partial P_2) + (\partial L_2/\partial P_2) = (h_3 - h_4/h_3)(\partial L_2/\partial P_2),$$

ya que $\underline{w_2 \geq w_1}$ lleva a que $\underline{h_3 \geq h_4}$.

En consecuencia:

(20) $(\partial L_1/\partial P_2) + (\partial L_2/\partial P_2) < 0,$

dado que:

$$\partial L_2 / \partial P_2 > 0.$$

De la lectura del trabajo de **Hartley y Revankar** (op.cit.) se infiere el deseo de establecer cuál es la reacción de la oferta de trabajo a un sector urbano -aquí el número 2-, ante cambios en la probabilidad de empleo en ese mercado. El resultado obtenido en esta sección -dado por (11)- es exactamente el opuesto al suyo, ya que aumentos de la probabilidad de acceso implican incrementos de la cantidad de trabajo ofrecida al sector urbano. Además, la cantidad ofrecida total disminuye si aumenta la probalidad de empleo en el sector que paga un salario más alto, según indica (20).

3. EFECTOS DE LA HOMOGENEIDAD DE PROBABILIDADES Y SALARIOS. VARIOS SECTORES.

En la sección precedente se consideró brevemente el caso de dos sectores de empelo en los que tanto las probabilidades de conseguir un puesto, como el salario, son iguales. Aquí trataremos más detalladamente ese caso y extenderemos algunos resultados para $\underline{n}$ empresas.

Cuando hay dos sectores, la esperanza de la utilidad es:

$$E = P^2 U^a\, w(L_1 + L_2) + Y, T - L_1 - L_2 + P(1-P) U^b (wL_1 + Y, T - L_1) +$$
$$+ P(1-P) U^c (wL_2 + Y, T - L_2) + (1-P)^2 U^d (Y, T),$$

que corresponde al caso de irreversibilidad. Tomando $\underline{L_1 = L^c}$ y $\underline{L_2 = 0}$, se tiene:

$$E = PU(wL^c + Y, T - L^c) + (1-P) U(Y, T),$$

es decir, el agente es capaz de alcanzar el mismo nivel de utilidad esperada bajo irreversibilidad que participando en un solo sector.

Más aún, la cantidad de trabajo ofrecida a cada sector debe ser positiva. En efecto, si así no fuera, no se cumplirían las condiciones de **Kuhn-Tucker** necesarias para un máximo de E sujeto a $L_1 \geqslant 0$ y $L_2 \geqslant 0$.

$$(21.1) \quad L_1\left[P^2(U^a_y w - U^a_\sigma) + P(1-P)(U^b_y w - U^b_\sigma) + v_1\right] = 0,$$

$$(21.2) \quad L_2\left[P^2(U^a_y w - U^a_\sigma) + P(1-P)(U^c_y w - U^c_\sigma) + v_2\right] = 0,$$

con los corchetes no positivos cuando L_1 o L_2 sean cero. Los v_i son los multiplicadores no negativos que corresponden a $L_1 \geqslant o$ y a $L_2 \geqslant 0$. Si, por ejemplo, L_1 es cero, entonces $v_1 \geqslant 0$, mientras que, como U^b_y puede tender a un número positivo muy grande no se cumple (21.1). El resultado $L_1 = L_2$ en el óptimo ya se obtuvo en la sección previa.

Es interesante considerar ahora el efecto que tiene sobre la cantidad de trabajo ofrecida a cada empresa un cambio en la probabilidad de empleo.

Maximizando:

$$(22) \quad P^2 U^a(2wL+Y,T-2L) + 2P(1-P)U^b(wL+Y,T-L) + (1-P)^2 U(Y,T),$$

las condiciones para un óptimo interior son:

$$(23) \quad P^2 2U^a_L + 2P(1-P)U^b_L = 0,$$

$$(24) \quad C = P^2 4U^a_{LL} + 2P(1-P)U^b_{LL} < 0.$$

Debe notarse, en primer lugar, que el signo de U^a_L es diferente del de U^b_L; cuando se cumple la concavidad estricta de U con respecto a L: $U^a_L < U^b_L$. Por ende, si U^a_L fuera positiva, también lo sería U^b_L, con lo que la condición de primer orden no se cumpliría. En consecuencia deben verificarse:

$$U^a_L < 0, U^b_L > 0,$$

de las que se deduce, asimismo, que $2L^o > L^c > L^o$, donde L^c es la cantidad de trabajo ofrecida bajo certeza (cuando $P = 1$), y L^o es la ofrecida a cada sector bajo incertidumbre. Este es el efecto total del riesgo.

De la condición de primer orden se obtiene:

$$(25) \quad \partial L / \partial P = 2U^b_L / C < 0,$$

es decir, un aumento en la probabilidad de empleo en cada empresa o sector induce una reducción de la cantidad de trabajo ofrecida. Nótese que la tasa de desempleo en cada empresa o sector es 1-P, y por lo tanto, existe una relación positiva entre la tasa de desempleo y la cantidad de trabajo ofrecida a cada nivel del salario (siempre que 1-P sea positiva).

Estos resultados pueden generalizarse al caso de n sectores de empleo. La probabilidad de conseguir un puesto en $n-j$ sectores es:

$$\binom{n}{n-j} P^{n-j}(1-P)^j,\ j = 0, \ldots, n,$$

con lo que la distribución de probabilidades bajo irreversibilidad es una binomial para el caso de sectores homogéneos.

La utilidad esperada se transforma en:

$$(26)\quad E = \sum_{j=0}^{n} \binom{n}{n-j} P^{n-j}(1-P)^j U^j \left[w(n-j)L + Y, T-(n-j)L\right],$$

de cuyo proceso de maximización se obtiene finalmente:

$$(27)\quad \partial L/\partial P = \left\{ \sum_{j=1}^{n-1} U_L^j \binom{n}{n-j}(n-j)\left[(n-j)(1-P) - jP\right] P^{n-j-1}(1-P)^{j-1} + U_L^0 n^2 P^{n-1} \right\} / (-D),$$

donde:

$$D = \sum_{j=1}^{n-1} U_{LL}^j \binom{n}{n-j}(n-j)^2 P^{n-j}(1-P)^j + U_{LL}^0 n^2 P^n < 0.$$

Puede comprobarse que el numerador de L_P es negativo. Es posible escribir:

$$P(1-P)\sum_{j=1}^{n-1} U_L^j (n-j)\left[n(1-P)-j\right] P^{n-j-1}(1-P)^{j-1}\binom{n}{n-j} =$$

$$= \sum_{j=1}^{n-1} U_L^j \binom{n}{n-j}(n-j)n(1-P)P^{n-j}(1-P)^j - \sum_{j=1}^{n-1} U_L^j \binom{n}{n-j}(n-j)jP^{n-j}(1-P)^j =$$

$$= -n(1-P)U_L^0 n^2 P^n - \sum_{j=1}^{n-1} U_L^j \binom{n}{n-j}(n-j)jP^{n-j}(1-P)^j.$$

El numerador de L_P es entonces:

$$(28)\quad \left[-\sum_{j=0}^{n-1} U_L^j \binom{n}{n-j}(n-j)jP^{n-j}(1-P)^j \right] / P(1-P).$$

Por la condición de primer orden:

$$\sum_{j=0}^{n-1} U_L^j \binom{n}{n-j}(n-j)P^{n-j}(1-P)^j = 0,$$

a la que se aplica el siguiente **lema** para llegar al resultado deseado:

"Supongamos que $\underline{a} = \text{máx}\left\{ a(t)/b(t) < 0 \right\} < a^{+} =$

$= \min\left\{a(t)/b(t) \geqslant 0\right\}$, con $a > 0$, y que $b(t) < 0$, $t = 0, ..., t' - 1$, $b(t) \geqslant 0$, cuando $t = t', ..., N$. Entonces:

$$\sum_{t=0}^{N} b(t)a(t) \leqslant 0 \quad \text{implica que} \quad \sum_{t=0}^{N} b(t) < 0.$$

Para comprobarlo basta tener en cuenta que:

$$0 \geqslant \sum_{t=0}^{N} b(t)a(t) > a^{+} \sum_{t=0}^{N} b(t) \text{ implica que } \sum_{t=0}^{N} b(t) < 0''.$$

Debe notarse que las hipótesis del lema se cumplen para (28). En particular los términos con U_L^j negativo están ponderados por valores menores de los j que los términos positivos.

Por ende, un aumento de la tasa de desempleo de igual magnitud en cada sector o empresa induce un incremento de la cantidad de trabajo ofrecida al mismo salario. Dado que la media y la varianza de la distribución son nP y $nP(1-P)$ respectivamente, un incremento en P equivale a un aumento de la esperanza y a un aumento o disminución de la varianza según que $1/2 \gtrless P$.

Puede ilustrarse ahora un efecto de la incertidumbre bajo irreversibilidad y homogeneidad de los sectores de empleo. Si se hace la hipótesis de que existen n empresas iguales en el mercado de trabajo, que, por lo tanto, abonan el mismo salario y tienen la misma curva de demanda de trabajo, podría coexistir con el equilibrio sin desempleo otro 'equilibrio' con desempleo al mismo nivel de salario.

Supongamos que el salario se fija exógenamente, pero al nivel w' que despeja el mercado, es decir:

(29) $L^s(w',1) = nL^d(w')$,

donde L^s y L^d, son las funciones de oferta y de demanda de trabajo.

Nótese que, como se demostró antes para el caso de dos sectores se verificará ahora:

(30) $nL^s(w',P) > L^c = L^s(w',1) = L^d(w')n > L^s(w',P), \quad 0 < P < 1$;

de otro modo, la condición de primer orden para un máximo de la utilidad esperada no será satisfecha.

Un máximo para $PL^s(w',P)$ no se alcanza en $P=1$ si en ese punto:

(31) $\partial L^s / \partial P + L^s(w',1) < 0$,

lo que a su vez requiere que, para el caso de dos empresas se cumpla, por ejemplo:

$$1 > - L^c U^a_{LL} / U^b_L \quad \text{- válido para } U = (wL)^{1/2} + T - L, \text{ con } w=1\text{-},$$

es decir que U^b_L tome un valor suficientemente grande para $1/2 L^c$, con respecto a U^a_{LL}.

Sea P^+ un valor de P tal que:

(32) $P^+ L^S(w', P^+) > L^S(w',1) = L^d(w')$.

Por otra parte, dado que la cantidad de trabajo ofrecida no puede superar a T, ya sea por hipótesis o bien especificando valores de la utilidad marginal del ocio muy elevados cuando la cantidad de trabajo ofrecida se aproxima a ese valor, tendremos:

(33) $P^t \; L^S(w', P^t) \leqslant P^t T, \; t = 0,1,2,...;$

para cualquier P positivo, menor que uno, existirá un t'' tal que:

(34) $P'' L^S(w', P'') = P^{t''} L^S(w', P^{t''}) < L^d(w')$.

Teniendo en cuenta (32) y (34), por continuidad existirá P^o en el intervalo (P^+, P'') tal que:

(35) $P^o L^S(w', P^o) = L^d(w') = L^S(w',1)$.

Es inmediato que, aún cuando el gobierno acierte al fijar un salario que coincide con el valor walrasiano, el nivel de desempleo es indeterminado; puede ser nulo o positivo.

IV. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha partido de una hipótesis de irreversibilidad, o de no arrepentimiento de las decisiones bajo incertidumbre sobre el empleo. Levantado ese supuesto, la probabilidad de tener empleo no afecta la cantidad de trabajo ofrecida, a menos que se introduzcan otras hipótesis, como un horizonte de planificación de dos o más períodos -cf. **Chisari** (1)- o la oferta de trabajo de una familia -ver **Chisari** (2)-.

En el caso de sectores de empleo heterogéneos, se confirmó la hipótesis del trabajador desalentado: un aumento de la tasa de desempleo en un sector induce una reducción de la cantidad de trabajo ofrecida a ese mismo sector. Sin embargo, puede añadirse a aquel resultado tradicional que debería observarse un incremento de la cantidad de trabajo ofrecida en el otro empleo, y que, cuando se ofrece bajo certeza en el sector de menor salario -como ocurre en muchos modelos de desarrollo- un aumento en la tasa de desempleo en el sector de acceso restringido conlleva un incremento en la cantidad total de trabajo ofrecida.

Bajo homogeneidad perfecta de los demandantes -tal como se supone en muchos modelos macroeconómicos- la distribución de probabilidades es una binomial, y cuando la tasa de desempleo se incrementa, resulta un aumento también en la cantidad de trabajo ofrecida. Esta proposición vale tanto para dos como para $\underline{n}$ lugares de empleo. Asimismo, es posible mostrar cómo dos equilibrios, el walrasiano y otro con desempleo, pueden coexistir al mismo salario, si se satisfacen ciertos supuestos sobre la función de utilidad de los oferentes.

BIBLIOGRAFIA

(1) CHISARI, O.O., "La tasa de desempleo como argumento de la función de oferta de trabajo", **Económica**, La Plata, Nro. 3, Setiembre-Diciembre, 1981.

(2) CHISARI, O.O., "Efectos de la tasa de desempleo sobre la oferta de trabajo de las familias", **Económica**, La Plata, Nros. 1 y 2, Enero-Agosto, 1982.

(3) HARTLEY, M.J., y REVANKAR, N.S., "Labor Supply Under Uncertainty and the Rate of Unemployment", **American Economic Review**, March, 1974.

(4) SAMUELSON, P.A,. "General Proof that Diversification Pays", **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, 2, 1-13, 1967.

(5) SHISHKO, R., y ROSTKER, B., "The Economics of Multiple Job Holding", **American Economic Review**, June, 1976.

(6) VARIAN, H.R., "On Persistent Disequilibrium", **Journal of Economic Theory**, 10, 218-228, 1975.

OFERTA DE TRABAJO A VARIOS SECTORES BAJO INCERTIDUMBRE E IRREVERSIBILIDAD

RESUMEN

En este trabajo se comprueba que, cuando existe más de un sector en el que un agente puede trabajar, la probabilidad de tener empleo en cada lugar debe incluirse como argumento de la función de oferta de trabajo. Los resultados dependen aquí de manera crucial de una hipótesis de irreversibilidad: las decisiones no pueden revisarse una vez conocido el verdadero estado de la naturaleza.

Cuando hay dos sectores heterogéneos se observa que: 1) un aumento de la tasa de desempleo en un sector induce una reducción de la cantidad de trabajo ofrecida a ese mismo sector (efecto desaliento) y un incremento de la cantidad al otro; 2) cuando se ofrece bajo certeza en el sector de menor salario -como ocurre en muchos modelos de desarrollo-, un aumento en la tasa de desempleo en el sector de acceso restringido conlleva un incremento de la cantidad total de trabajo ofrecida.

Bajo homogeneidad de las firmas -como se supone en numerosos modelos macroeconómicos- la distribución de probabilidades es una binomial, y, cuando la tasa de desempleo se incrementa, resulta un aumento también en la cantidad de trabajo ofrecida total y a cada sector. Además, es posible mostrar que, dos equilibrios, el walrasiano y otro con desempleo podrían coexistir al mismo salario, si se cumplieran ciertos supuestos sobre la función de utilidad de los trabajadores.

MULTI-SECTOR LABOR SUPPLY UNDER UNCERTAINTY AND IRREVERSIBILITY

SUMMARY

When two sectors of employment exist, the probability of getting a job in each of them must be considered an argument of the labor supply function, as it is shown in this paper. Results depend critically on an irreversibility assumption: decisions can not be revised after the true state of nature is known.

If it is assumed that sectors are heterogeneous then: 1) an increase in the rate of unemployment in one sector will reduce the quantity of labor supplied to that sector (discouraged worker effect) and it will increase the quantity of labor supplied to the other sector: 2) assuming certainty for that sector with the lowest wage rate -as most models of development do-, an increase in the rate of unemployment in the other sector, where unemployment prevails, will imply an increase in the total quantity of labor supplied.

Under homogeneity of sectors -an usual hypothesis in most macroeconomic models- the distribution of probabilities becomes a binomial. Moreover, an increase in the supplied quantity of labor, both total and to each sector, is obtained when the rate of unemployment increases. Besides, it can be shown -with the proviso that some assumptions on workers' utility function were satisfied- that two equilibria might exist: the walrasian one, and, at the same wage rate, an 'equilibrium' with unemployment.