

MODELOS DE OFERTA DE TRABAJO:
UNA RESEÑA

JORGE N. VALERO

05706



CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS



HD

V3



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

MODELOS DE OFERTA DE TRABAJO:
UNA RESEÑA

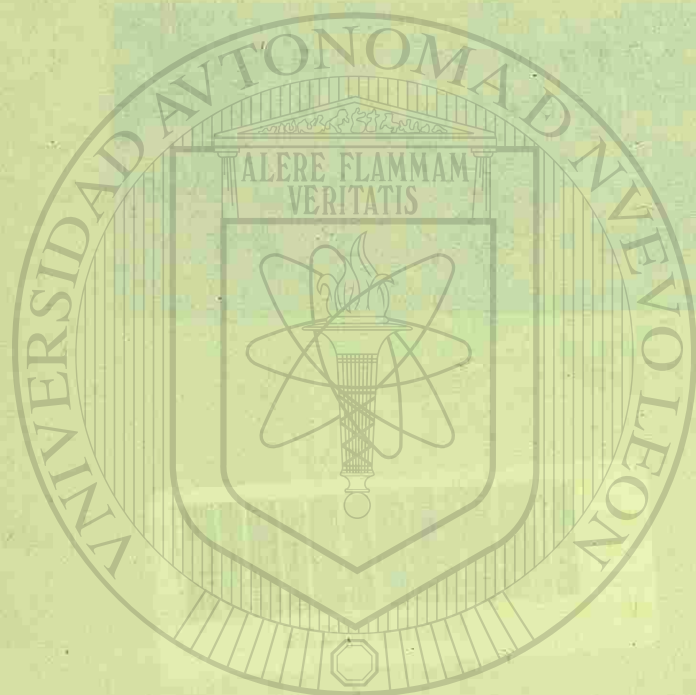
JORGE N. VALERO



HD5706

V3

0120-06160



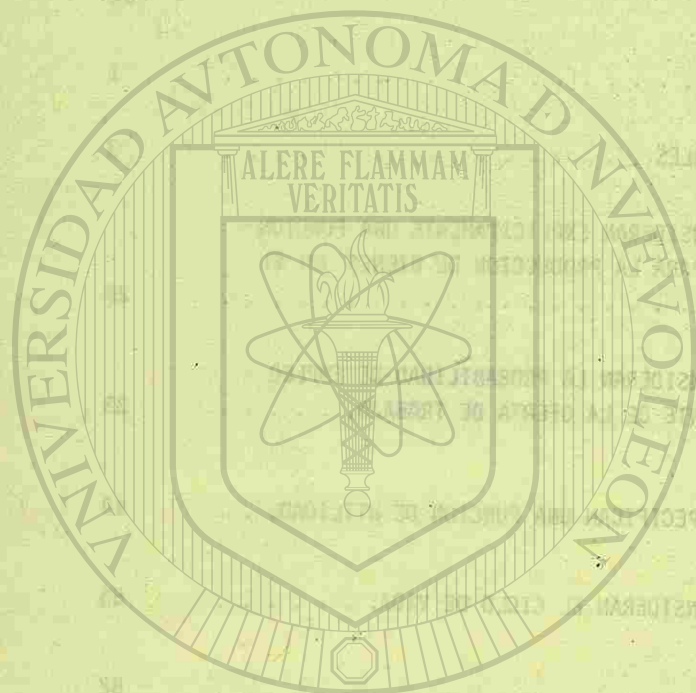
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FONDO
UNIVERSITARIO

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	1
I. ASPECTOS GENERALES	3
II. MODELOS QUE CONSIDERAN EXPLICITAMENTE UNA FUNCION DE PRODUCCION PARA LA PRODUCCION DE BIENES EN EL HOGAR	23
III. MODELOS QUE CONSIDERAN LA PROBABILIDAD DE EMPLEO COMO DETERMINANTE DE LA OFERTA DE TRABAJO.	33
IV. MODELOS QUE ESPECIFICAN UNA FUNCION DE UTILIDAD.	49
V. MODELOS QUE CONSIDERAN EL CICLO DE VIDA.	55
NOTAS	82
PRINCIPALES SIMBOLOS UTILIZADOS	87
BIBLIOGRAFIA	89



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

INTRODUCCION

Este trabajo tiene por finalidad presentar una reseña de modelos de oferta de trabajo derivados de la teoría económica. Se procuró dar una visión general de los modelos que se utilizan y de los problemas que se intenta resolver, cubriéndose algunas limitaciones de materiales a través de referencias a otros autores que aparecen en los artículos reseñados. Se describen los resultados empíricos sólo cuando tienen que ver con los modelos en sí mismos. No se ha buscado dar una presentación histórica del tema ni de los métodos estadísticos utilizados.

La reseña se presenta en cinco partes. En la primera, se revisa el aspecto teórico general. En la segunda se presentan los modelos derivados de considerar una función de producción en el hogar. En la tercera se incluyen aquellos estudios cuyo interés, aunque sea en parte, resida en el efecto del estado del mercado de trabajo sobre la oferta de trabajo. En la cuarta, se consideran modelos que parten de una función de utilidad específica. En la quinta parte, por último, se consideran los modelos que desarrollan la teoría de la oferta de trabajo partiendo de un "período" que incluye la vida del individuo y que se suele llamar "modelos de ciclo de vida".

Aunque el concepto intuitivo de oferta de trabajo es claro, p. ej. la cantidad de trabajo que ofrecen las personas para obtener su

sustento, en el trabajo empírico existen diversas formas de aproximarlo: horas de trabajo por semana, semanas por año, participación en la fuerza de trabajo, etc. A lo largo de esta reseña se verá que no es lo mismo considerar una medida que otra.

I. ASPECTOS GENERALES

Los modelos que se presentan en este trabajo consideran que se maximiza una función de utilidad U , doblemente diferenciable con respecto a sus argumentos y cuyo Hessiano no se anula; la maximización de dicha función se realiza sujeta a una restricción de recursos totales o respecto a una restricción de presupuesto y otra de tiempo. Los argumentos de la función de utilidad suelen ser el tiempo de descanso y el ingreso, o el consumo de bienes y el consumo de tiempo, o el consumo de todo tipo de bienes, uno de los cuales es el descanso. Cuando se dicotomiza entre consumo de bienes y consumo de tiempo de descanso, se considera a dichos bienes englobados en un solo bien, llamado el bien Hicksiano.

Para el análisis del efecto del salario sobre la oferta de trabajo, se descompone dicho efecto en dos: el efecto ingreso y el efecto sustitución. Esta descomposición se suele llamar ecuación de Slutsky o también modelo de Hicks-Slutsky. Mediante dicha ecuación, en un modelo de regresión, se obtienen estimadores de los parámetros de los efectos mencionados. Sin embargo, como se señala en esta parte, se ha encontrado que los parámetros obtenidos no corresponden a los efectos esperados en el modelo de Hicks-Slutsky, tanto si se considera la oferta de trabajo como horas de trabajo como si se le considera en la forma de participación en el mercado.

sustento, en el trabajo empírico existen diversas formas de aproximarlo: horas de trabajo por semana, semanas por año, participación en la fuerza de trabajo, etc. A lo largo de esta reseña se verá que no es lo mismo considerar una medida que otra.

I. ASPECTOS GENERALES

Los modelos que se presentan en este trabajo consideran que se maximiza una función de utilidad U , doblemente diferenciable con respecto a sus argumentos y cuyo Hessiano no se anula; la maximización de dicha función se realiza sujeta a una restricción de recursos totales o respecto a una restricción de presupuesto y otra de tiempo. Los argumentos de la función de utilidad suelen ser el tiempo de descanso y el ingreso, o el consumo de bienes y el consumo de tiempo, o el consumo de todo tipo de bienes, uno de los cuales es el descanso. Cuando se dicotomiza entre consumo de bienes y consumo de tiempo de descanso, se considera a dichos bienes englobados en un solo bien, llamado el bien Hicksiano.

Para el análisis del efecto del salario sobre la oferta de trabajo, se descompone dicho efecto en dos: el efecto ingreso y el efecto sustitución. Esta descomposición se suele llamar ecuación de Slutsky o también modelo de Hicks-Slutsky. Mediante dicha ecuación, en un modelo de regresión, se obtienen estimadores de los parámetros de los efectos mencionados. Sin embargo, como se señala en esta parte, se ha encontrado que los parámetros obtenidos no corresponden a los efectos esperados en el modelo de Hicks-Slutsky, tanto si se considera la oferta de trabajo como horas de trabajo como si se le considera en la forma de participación en el mercado.

La teoría tradicional de la oferta de trabajo^{1/} parte del su puesto de que el consumidor maximiza su utilidad (U), la cual depen de de la renta (Y) y el descanso (T_L):

$$(1) \quad U = U(T_L, Y).$$

Si E' es el ingreso derivado del salario, W la tasa de salarios, V los ingresos no salariales, T_m las horas de trabajo en el mercado y T_0 el total de horas disponibles, se tienen las siguientes restric ciones de presupuesto (2) y tiempo (3):

$$(2) \quad Y = E' + V = WT_m + V$$

$$(3) \quad T_L = T_0 - T_m;$$

sustituyendo las ecuaciones (2) y (3) en (1) se obtiene:

$$(4) \quad U = U(T_0 - T_m, WT_m + V)$$

y al maximizar la utilidad se llega a:

$$(5) \quad \frac{-dY}{dT_L} = \frac{U_1}{U_2} = W,$$

donde U_1 , U_2 son las derivadas parciales de U respecto a los argumen tos T_L y Y respectivamente, estableciendo que la relación de sustitución entre renta y ocio es igual al tipo de salario. La condición de segundo grado se cumple si d^2U/dT_m^2 es menor que cero. La ecuación

(5) proporciona indirectamente la demanda de renta del consumidor y por lo tanto su oferta de trabajo (dada la tasa salarial W).

Los cambios en la tasa de salarios se analizan a través de los efectos de sustitución e ingreso mediante la ecuación de Slutsky:

$$(6) \quad \frac{\partial T_L}{\partial W} = \left(\frac{\partial T_L}{\partial W} \right)_{U=\text{const.}} + T_m \left(\frac{\partial T_L}{\partial V} \right)$$

o, en forma de elasticidades:

$$(7) \quad n_{TLW} = n_{TLW} \cdot \bar{U} + \frac{E'}{V} n_{TLV},$$

o, expresando directamente la oferta de trabajo (ya que

$$dT_L = -dT_m):$$

$$(8) \quad n_{TmW} = n_{TmW} \cdot \bar{U} + \frac{E'}{V} n_{TmV}$$

donde el primer término del lado derecho (en las ecuaciones (6), (7) y (8) expresa el efecto sustitución (manteniendo el nivel de utilidad constante) y el segundo término el efecto ingreso, que causa un aumento salarial sobre el tiempo de ocio o descanso (ecs. (6) y (7)) o sobre el tiempo de trabajo (ec.(8)). En la ecuación (8) se espera que el efecto sustitución sea positivo y el efecto ingreso negativo (si el descanso es un bien normal) por lo que la oferta de trabajo puede aumentar o disminuir cuando aumenta la tasa de

salarios.

La principal variante^{2/} del modelo anterior, es la consideración de que la maximización de la utilidad del consumidor depende más bien del consumo de bienes (x) que del ingreso. En este caso la función de utilidad se expresa:

$$(9) \quad U = U(T_L, x),$$

sujeta a la restricción de presupuesto (10):

$$(10) \quad \sum p_i x_i \leq Y = W(T_0 - T_L) + V$$

encontrándose que la condición de equilibrio de maximizar (9) sujeta a (10):

$$(11) \quad \frac{U_{TL}}{U_{xi}} = \frac{W}{P_i} = W^*,$$

que es la misma expresión que la encontrada en la ecuación (5) en términos de tasa de salario real, señalando que la tasa marginal de sustitución entre el descanso y el bien i debe igualarse a la razón salario-precio y como W es lo que se deja de ganar por consumir una hora de tiempo, se le llama "costo de oportunidad" del descanso y "precio sombra del tiempo (W^*)". La solución del problema de maximizar la ecuación (9) sujeta a la (10), da la función de oferta de trabajo:

$$(12) \quad T_m = T_m(P, W, V)$$

Si se considera una familia de dos miembros: hombre y mujer (indicados con los subíndices 1 y 2 respectivamente), la ecuación anterior toma la forma (13):

$$(13) \quad T_{mi} = T_{mi}(P, W_1, W_2, V), \quad \text{para } i = 1, 2,$$

indicando que la oferta de trabajo de cada miembro depende tanto del propio salario como del salario del cónyuge. A esta función de oferta de trabajo se llega optimizando una función de utilidad (14):

$$(14) \quad U = U(T_{L1}, T_{L2}, x)$$

que considera el consumo de bienes (x) y el descanso de ambos miembros (T_{L1}, T_{L2}) sujeta a una restricción de recursos totales:

$$(15a) \quad (W_1 + W_2)T_0 + V = W_1 T_{L1} + W_2 T_{L2} + p_x,$$

que es el modelo usado por Ashenfelter y Heckman (1). La restricción (15a) que supone que todo tiempo tiene un salario W , se puede expresar como:

$$(15b) \quad W_1 T_{m1} + W_2 T_{m2} + V = p_x.$$

Dichos autores consideran las restricciones (17a, 17b y 17c) que impone la ecuación de Slutsky (16):

$$(16) \quad \frac{\partial T_{mi}}{\partial W_j} = S_{ij} + T_{mj} \frac{\partial T_{mi}}{\partial V} \quad \text{para } i = 1, 2,$$

donde S_{ij} indica el efecto sustitución (ver ecuación 6), que son:

$$(17a) \quad S_{ii} > 0 \quad \text{para } i = 1, 2$$

$$(17b) \quad S_{12} = S_{21}$$

$$(17c) \quad \begin{vmatrix} S_{11} & S_{12} \\ S_{21} & S_{22} \end{vmatrix} > 0$$

Para la estimación de su modelo, Ashenfelter y Heckman, estiman S_{12} y S_{21} en un modelo de regresión encontrando que no se puede demostrar que S_{12} es diferente de S_{21} . Por tanto, imponen la restricción (17b) en su modelo de regresión, mejorando los estimadores y observando que se cumplen las restricciones (17a) y (17c), además de cumplirse que $\partial T_{mi} / \partial V < 0$, como es de esperarse^{3/}.

Uno de los problemas de estimación que se presentan es la dificultad de obtener información adecuada para los ingresos no salariales V . Aún sin tener esta información, es posible conocer si priva entre los dos miembros de la familia una relación de complementariedad o sustituibilidad (i.e. el signo de S_{12}). T.J. Kniesner (28) analiza este problema con un modelo familiar de oferta de trabajo que no recurre al ingreso no salarial V . La relación de complementariedad, utilizando la ec. (17b), la define así:

$$(18) \quad \begin{pmatrix} \frac{\partial T_{m1}}{\partial W_2} \\ \frac{\partial T_{m2}}{\partial W_1} \end{pmatrix} \bar{U} = \begin{pmatrix} > 0 \\ = 0 \\ < 0 \end{pmatrix} \quad \begin{matrix} \text{complementos} \\ \text{independientes} \\ \text{sustitutos,} \end{matrix}$$

donde los subíndices 1 y 2 indican esposo y esposa respectivamente, siendo la función de utilidad: $U(x, T_{L1}, T_{L2})$. Kniesner sostiene que el efecto del salario sobre la oferta de trabajo es diferente si la esposa trabaja o no. Si se señala con un asterisco (*) el caso en que la esposa no trabaja, la siguiente ecuación presenta la diferencia en ambos casos (suponiendo $\partial T_{L2} / \partial W_1 > 0$):

$$(19) \quad (\partial T_{m1} / \partial W_1) - (\partial T_{m1} / \partial W_1)^* \bar{U} \leq 0 \Leftrightarrow (\partial T_{m1} / \partial W_2) \bar{U} \geq 0$$

donde $\bar{U}$ indica que se mantiene la utilidad constante. Si T_{L1} y T_{L2} son complementarios (> 0 en el lado derecho de la ecuación) el efecto del salario sobre la oferta de trabajo del hombre será menos negativo si la esposa no trabaja en el mercado y viceversa. Descomponiendo dicha ecuación en los efectos de sustitución e ingreso se tiene para el primero:

$$(20) \quad (\partial T_{m1} / \partial W_1) \bar{U} - (\partial T_{m1} / \partial W_1)^* \bar{U} \geq 0$$

indicando que, por el efecto sustitución, si la mujer trabaja, el efecto del salario masculino sobre su propia oferta de trabajo será más positivo que si la mujer no trabaja. El efecto de ingreso:

$$(21) \quad \partial T_{m1} / \partial V \geq (\partial T_{m1} / \partial V)^* \Leftrightarrow (\partial T_{m1} / \partial W_2) \bar{U} \leq 0$$

indicando que si T_{L1} y T_{L2} son sustitutos, el efecto de ingreso sobre las horas trabajadas será más negativo en las familias donde la esposa no trabaja.

Entre todas las regresiones que prueba para el caso de hombres de 45 a 49 años y mujeres de 30 a 44, Kniesner encuentra que la relación que priva es la de complementariedad.

Discusión de los efectos de sustitución e ingreso.

Una de las cuestiones que se presentan en los modelos de oferta de trabajo es saber si de las regresiones se obtienen los efectos de sustitución e ingreso derivados de la ecuación de Slutsky (ecs. (6) y (16)) ya que se ha observado que las elasticidades del salario basadas en estudios de la participación en la oferta de trabajo eran mayores que las obtenidas en estudios basados en las horas de trabajo. Ben Porath (7) se avoca al análisis de esta cuestión, llamando hipótesis I a la consideración que dentro de cada grupo (por sexo, raza, etc.) la gente tiene los mismos gustos y desea ofrecer la misma cantidad de trabajo dada una tasa salarial W y otros ingresos V , siendo dicha cantidad una proporción (en horas o en participación) del tiempo total disponible en un período, y el momento oportuno para participar en la fuerza de trabajo dependería de otros factores que se consideran aleatorios. Esta hipótesis no es compati-

ble, según Ben Porath, con la observación de que una proporción de gente que no participa, tampoco lo hacía hace 10 años, perdiéndose la relación de aleatoriedad. Desechando esta hipótesis, elabora las hipótesis IIa y IIb. La IIa establece que hay diferencias individuales (que pueden provenir de la función de utilidad o de las diferencias en la productividad del tiempo fuera del mercado) y que la tasa de participación es simplemente la gente que desea trabajar al salario corriente W . La IIb especifica que la participación está relacionada con alguna tasa salarial W y que los diferentes salarios "permanentes" que los individuos pueden alcanzar varían alrededor de la tasa de salarios dada, a causa de las diferentes características individuales, midiendo la tasa de participación de nuevo, la proporción de la población cuyas tasas de salarios individuales son tales que desean trabajar (Véase más adelante la Figura 1a y 1b).

Cuando se considera la Hipótesis II, el efecto del salario será diferente cuando se considera la oferta de trabajo como "horas" que cuando se le considera como "participación", ya que un mayor salario podrá inducir un menor número de horas trabajadas a través del efecto ingreso pero no el abandono de la fuerza de trabajo^{4/} por lo que es incorrecto interpretar los resultados conforme la ecuación de Slutsky.

James J. Heckman (23) retoma y desarrolla el problema analiza-

do por Ben Porath. El primer enfoque (hipótesis I de Ben Porath), señala Heckman, es iniciada por Jacob Mincer^{5/} quien interpreta los efectos de ingreso y sustitución dentro del esquema de Slutsky partiendo de un modelo de ciclo de vida, modelo que no considera Ben Porath.

Dicho enfoque siguiendo a Heckman, considera una función de utilidad (U) para el tiempo de vida (T_0):

$$(22) \quad U = U(x, T_L, e)$$

donde x y T_L representan el consumo de bienes y descanso respectivamente en el tiempo de vida y e es una variable que se supone independiente de las otras variables y que capta los "gustos no observados" o "la función de producción en casa" de G. Becker (4). El consumidor enfrenta un salario real permanente W neto de todos los costos monetarios del trabajo. Haciendo que el precio de los bienes sea igual a la unidad, la tasa de interés igual a cero, y dados los activos (V) del consumidor, éste trabajará algún tiempo en su vida si:

$$(23) \quad W^*(V, T_0, e) = \frac{U_{TL}(V, T_0, e)}{U_x(V, T_0, e)} \leq W$$

donde U_j es la derivada parcial de U con respecto al argumento j (supuesto positivo para ambas variables). El término a la izquierda de la desigualdad es la tasa marginal de sustitución entre los bienes y el descanso pleno (T_0), esto es, el salario de reserva en el tiempo

de vida.

Si el consumidor trabaja, la oferta de trabajo se determina por la solución a las ecuaciones:

$$(24a) \quad W^*(x, T_L, e) = \frac{U_{TL}(x, T_L, e)}{U_x(x, T_L, e)} = W,$$

$$(24b) \quad x + WT_L = WT_0 + V.$$

Las ecuaciones pueden ser resueltas para la fracción del tiempo total dedicada al trabajo (h), haciendo:

$$(25) \quad h = (T_0 - T_L)/T_0 = h(W, V, e).$$

Denotando por h_j a la derivada parcial de h con respecto al argumento j , h_1 sería el efecto ordinario (no compensado) de Slutsky y h_2 el efecto ingreso.^{6/}

La probabilidad de que un miembro de un grupo, seleccionado aleatoriamente, con salario permanente W y activos V , trabaje alguna vez es:

$$(26a) \quad P_r(W \geq W^*(V, T_0, e)) = P(W, V).$$

La probabilidad esperada de que un individuo que haya trabajado, seleccionado aleatoriamente, con salario W y activos V , se encuentre

trabajando en algún punto en el tiempo seleccionado aleatoriamente, es:

$$(26b) \quad E_c(h) = E(h(W, V, e) | W \geq W^*(V, T_0, e)),$$

donde $E_c(h)$ es la fracción de las horas del tiempo de vida que son trabajadas por un individuo que haya trabajado alguna vez.

Por tanto, la probabilidad de que un individuo, seleccionado aleatoriamente de una población de gente con salario W y activos V permanentes, trabaje en un punto en el tiempo es:

$$(27) \quad P(W, V)E_c(h).$$

Si como Mincer mantiene, todo mundo trabaja algún tiempo en su vida, $P(W, V) = 1$ para todos los valores de W y V , y $E_c(h) = E(h)$, y los estimadores de la regresión sobre el estado de participación, de los salarios y los activos V , estiman los términos de Hicks-Slutsky h_1 y h_2 . Si la población se dicotomiza en gente que siempre trabaja y gente que nunca lo hace, $E_c(h) = 1$ y los estimadores de la regresión estiman los parámetros de $P(W, V)$, esto es, los parámetros de W^* , y los parámetros de la distribución de e (ésta es la hipótesis II de Ben Porath).

Aun cuando todos participen alguna vez en la fuerza de trabajo, los efectos de los cambios en los salarios permanentes sobre la participación no corresponderán a los Hicks-Slutsky. Si dividimos

el período de vida en T_0 componentes con salarios $W_1, \dots, W_{T_0}$ e indicamos el salario más alto con W^1 y el más bajo con W^{T_0} , la decisión de participar alguna vez se hará con el salario más alto W^1 y no con el salario promedio en el ciclo de vida como en la desigualdad (23). El número de períodos que el consumidor trabajará no será determinado por las ecuaciones (24a) y (24b), sino que el consumidor trabajará k períodos si:

$$(28a) \quad W^*(V + \sum_{i=1}^{k-1} W^i, T_0 - k + 1, e) \leq W^k$$

$$(28b) \quad W^*(V + \sum_{i=1}^k W^i, T_0 - k, e) > W^{k+1},$$

y el salario medio en los períodos en que el consumidor trabaja, que es el relevante para evaluar los "efectos de ingreso", excederá al salario marginal relevante para evaluar los "efectos sustitución" en este modelo.

La estimación.

Retornando al problema de la participación, Ben Porath (7) señala que si W^* es la tasa marginal de sustitución subjetiva entre el trabajo en el mercado y otros usos del tiempo y W es la tasa de salarios del mercado, se supone que la gente trabajará si $W \geq W^*$. Si $F(W)$

es la distribución acumulativa de W , y $f(W)$ la función de densidad y TP la tasa de participación, y se supone que W no tiene dispersión (hipótesis IIa), se tiene:

$$(29) \quad TP = F(W)$$

$$(30) \quad \partial(TP)/\partial W = f(W),$$

y la curva de oferta de trabajo será justamente la distribución del salario subjetivo evaluado en $W^* = W$, y el efecto del salario es la densidad en este punto. En el caso normal:

$$(31) \quad F(W) = \frac{1}{(2\pi\sigma)^{1/2}} \exp(-1/2 (W - W^*)^2/\sigma^2),$$

cuando el salario sube, la respuesta de la tasa de participación TP será incrementarse. Un desplazamiento en la distribución de W^* afecta TP de la misma forma que W pero con signo opuesto.

Tanto para Ben Porath (7) como para R. Gronau¹⁷ (17) y J. Heckman (22) la decisión de la mujer de integrarse al mercado de trabajo puede servir como indicador de que su valor del tiempo ha caído por abajo del salario del mercado. La participación dependerá de la distribución conjunta de la tasa de salarios potencial (W) y su precio del tiempo (W^*) en ausencia de oportunidades productivas. Si $f(W, W^*)$ es la función de densidad conjunta, la tasa de participación es:

$$(32) \quad TP = \text{Prob}(W, W^*) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{W^*}^{\infty} f(W, W^*) dW \cdot dW^*$$

En el caso de las esposas, Gronau (17) supone que W y W^* están distribuidas independientemente y que su distribución conjunta es normal bivariada, donde W_2^* depende del precio de los bienes, del salario del hombre y de los ingresos no salariales y donde $W_2^* > W_2$ si la mujer no trabaja en el mercado (Ver ecuación (60)). Además establece dos supuestos alternativos: las mujeres que pertenecen al mismo grupo de educación-edad tienen idénticas expectativas salariales ($\sigma_W = 0$, equivale a la hipótesis IIa de Ben Porath) pero difieren en sus precios sombra, trabajando las que tienen un menor precio sombra (Figura 1a); y las mujeres que están en un grupo de ingreso tienen idéntico precio sombra ($\sigma_{W^*} = 0$, hipótesis IIb de Ben Porath) pero diferentes expectativas salariales (Figura 2b), trabajando las que tienen mejores ofertas salariales. En el primer caso trabajarán las menos productivas en casa y en el segundo las más productivas en el mercado.

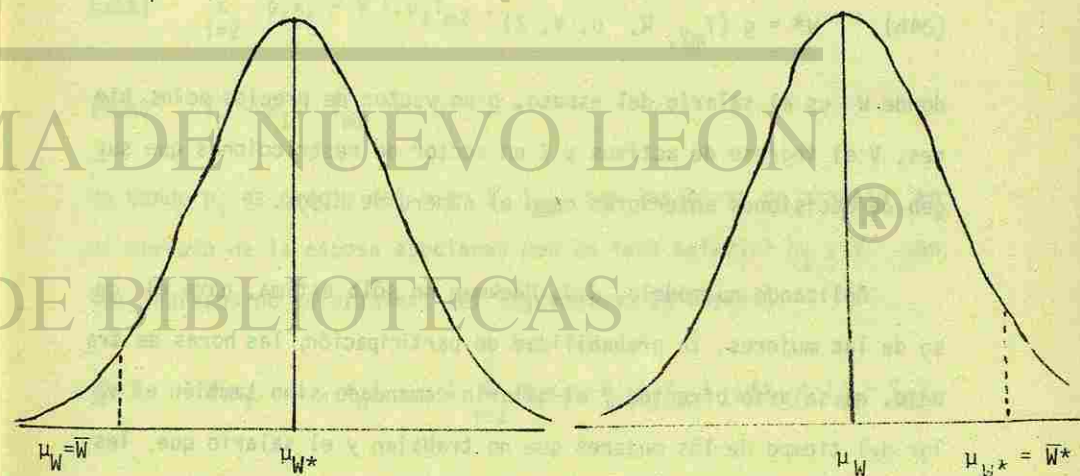


Figura 1a

Figura 1b

Mediante este modelo R. Gronau estima el precio sombra del tiempo W^* de las mujeres y la participación en el mercado. De una forma similar J. Heckman (22) desarrolla un análisis para el estudio de la oferta de trabajo de las esposas. Considera que la función de oferta de trabajo es:

$$(33) \quad T_m(W^* - W) = 0,$$

donde si $W^* > W$, las horas de trabajo en el mercado serán cero, y si $W^* < W$ las horas de trabajo se ajustarán hasta alcanzar la igualdad $W^* = W$. La función del salario en el mercado puede ser escrita como sigue:^{8/}

$$(34) \quad W = f(E_d, E_x),$$

donde E_d indica educación y E_x , experiencia en el trabajo. Por otra parte define la función del precio sombra del tiempo W^* :

$$(34b) \quad W^* = g(T_{m2}, W, p, V, Z)$$

donde W es el salario del esposo, p un vector de precios de los bienes, V el ingreso de activos y Z un vector de restricciones que surgen de decisiones anteriores como el número de hijos.

Aplicando su modelo, J.J. Heckman no sólo estima, para el caso de las mujeres, la probabilidad de participación, las horas de trabajo, el salario ofrecido y el salario demandado sino también el valor del tiempo de las mujeres que no trabajan y el salario que les

ofrecería el mercado.^{9/}

Heckman argumenta que mediante funciones de precio sombra se caracteriza tanto a las soluciones interiores como las de esquina en un marco teórico común ya que las funciones del precio sombra están definidas en las esquinas.

El marco teórico para la función del precio sombra del tiempo (34b) lo desarrolla partiendo de una función de utilidad (35) en donde x_1 es el descanso de la esposa (que se puede subdividir en varios usos del tiempo). La familia maximiza su función de utilidad (35)

$$(35) \quad U(x_1, \dots, x_n)$$

sujeta a las restricciones de presupuesto (36a) y de tiempo (36b):

$$(36a) \quad \sum_{i=2}^n p_i x_i - V - p_1 T_{m2} = 0,$$

$$(36b) \quad T_0 - x_1 - T_{m2} = 0,$$

en donde p_i es precio del bien i , T_{m2} son las horas de trabajo en el mercado de la esposa asociadas con la tasa salarial p_1 y V son los ingresos no salariales. El lagrangiano se expresa:

$$(37) \quad U(x_1, \dots, x_n) - \lambda \left(\sum_{i=2}^n p_i x_i - V - p_1 T_{m2} \right) - \mu (x_1 + T_{m2} - T_0).$$

Las condiciones de primer orden son:

$$(38) \quad U_1 - \mu = 0,$$

$$U_i - \lambda P_i = 0$$

Para $(i=2, \dots, n)$

y (36 a y b). De estas condiciones puede ser resuelto un sistema de ecuaciones para $x_2, \dots, x_n, \lambda$ y μ como funciones de $p_2, \dots, p_n$ y $p_1 T_{m2} + V$. El precio sombra del tiempo queda definido por:

$$(39) \quad \frac{U_1}{\lambda} = - \frac{\mu}{\lambda}$$

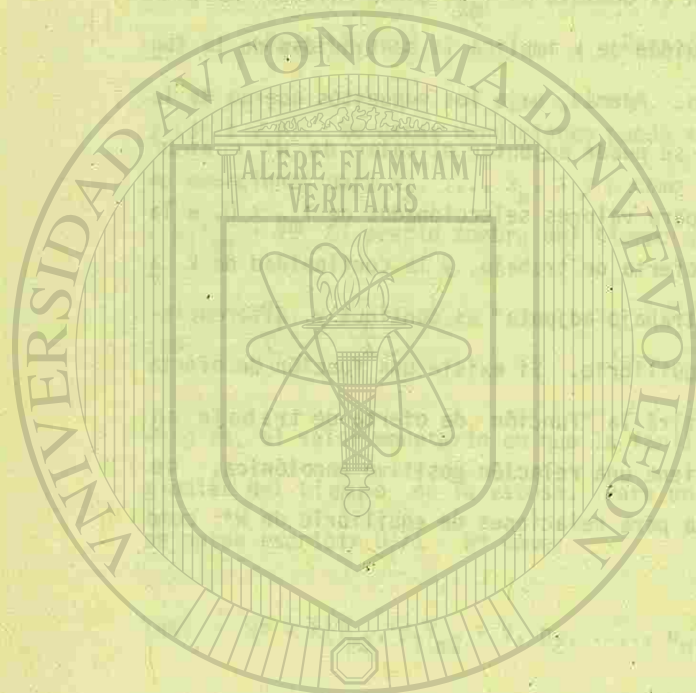
esto es, el valor monetario en que la familia valúa las unidades marginales del tiempo de la esposa. Para un salario arbitrario p_1 , se puede escribir $U_1/\lambda = W^*$ como:

$$(40) \quad W^* = k(T_{m2}, p_1 T_{m2} + V, p_2, \dots, p_n).$$

Si el descanso de la esposa es un bien normal: $k_2 > 0$ (k_2 indica la derivada parcial de W^* respecto al segundo argumento). Asimismo, si la suma ponderada de todos los otros bienes y descansos (un bien compuesto) es un bien normal, $k_1 > 0$. Suponiendo la doble diferenciabilidad de la función de preferencias y que el Hessiano no se anule, la ec. (40) tendrá primeras derivadas parciales continuas.

Dicha ecuación (40), está definida exista o no función de oferta de trabajo. Para obtener una solución de equilibrio con T_{m2} vo-

luntariamente escogida es necesario que $p_1 = W^*$. La relación entre los valores de equilibrio de W^* y T_{m2} , si se dan, define la función de oferta de trabajo. En el dominio de T_{m2} , donde existen valores de equilibrio, la continuidad de k implica la continuidad de la función de oferta de trabajo. Además, bajo los supuestos acerca de la función de preferencias, se puede adjuntar el valor de W^* cuando $T_{m2} = 0$, o valores de W^* para valores seleccionados de $T_{m2} < 0$, a la función convencional de oferta de trabajo, y la continuidad de k asegura que la "oferta detrabajo adjunta" es continua y diferenciable en los salarios de equilibrio. Si existe una función de oferta de trabajo, también existirá la "función de oferta de trabajo adjunta". Si la primera tiene una relación positivo monotónica, se puede resolver la segunda para relaciones de equilibrio de W^* como en la ec. (34b).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

II. MODELOS QUE CONSIDERAN EXPLICITAMENTE UNA FUNCION DE PRODUCCION PARA LA PRODUCCION DE BIENES EN EL HOGAR.

La razón para efectuar la dicotomía: horas de trabajo en el mercado - horas de descanso, es que el costo de oportunidad del tiempo fuera del mercado es la tasa de salarios en el supuesto de que la maximización de la utilidad implique la participación. Sin embargo, esta dicotomía oculta el hecho de que las opciones individuales o familiares no son entre trabajo en el mercado y descanso sino que incluyen otros usos del tiempo como el trabajo en casa - que es importante en el caso de la mujer - o la opción de estudiar - importante para los jóvenes-. El planteamiento general sobre el uso del tiempo se presentará a través de un trabajo de Gary S. Becker (4), la opción trabajo en el hogar - descanso, se verá a través de diversos trabajos de Reuben Gronau (17, 18 y 19) y la opción de acumular capital humano se analizará en los modelos de ciclo de vida en la parte V.

G. Becker (4) generaliza la función de utilidad (9) considerando el descanso como un bien entre otros (Z_i) y considerando que éstos requieren de bienes del mercado (x_i) y de tiempo (T_i), y de un proceso de producción f para su consumo. Dicho proceso de producción se puede representar como:

$$(41) \quad Z_i = f_i(x_i, T_i)$$

y la función de utilidad se expresaría

$$(42) \quad U = U(Z_1, \dots, Z_m) \equiv U(f_1, \dots, f_m) \equiv U(x_1, \dots, x_m, T_1, \dots, T_m)$$

donde tanto en (41) como en (42) las primeras derivadas parciales se consideran no negativas (i.e., de Z_i respecto a x_i y T_i , y de U respecto a $Z_1, \dots, Z_m$). La restricción de presupuesto (10) se amplía en este modelo, para lo cual G. Becker recurre a la noción de ingreso pleno Y' , entendiendo por éste el ingreso máximo alcanzable, donde la maximización de dicho ingreso, en vez de la maximización de la utilidad, requerirá tiempo y bienes para alcanzar más eficiencia. A su vez, la maximización de U generará una diferencia de ingresos monetarios (L') con respecto a la maximización de Y' , obteniéndose la siguiente identidad:

$$(43) \quad L'(Z_1, \dots, Z_m) \equiv Y' - Y(Z_1, \dots, Z_m)$$

que expresa que L' son "los ingresos dejados de obtenerse". Escribiendo las funciones de producción (41) de una forma equivalente:

$$(44) \quad T_i \equiv t_i Z_i$$

$$x_i \equiv b_i Z_i$$

donde t_i es un vector que da el insumo de tiempo por unidad de Z_i y b_i es un vector similar para los bienes del mercado y considerando que $Y = \sum p_i x_i$ como en la ec. (10), se obtiene la restricción de

recursos totales:

$$(45) \quad \sum p_i b_i Z_i + L'(Z_1, \dots, Z_m) = Y'$$

que establece que el ingreso pleno se gasta directamente en bienes del mercado e indirectamente en ingreso "dejado de obtenerse". Al maximizar la función de utilidad (42) sujeto a la restricción (45) se tiene:

$$(46) \quad U_i = \lambda (b_i(p_i + c_i) + t_i l_i)$$

donde $U_i = \partial U / \partial Z_i$, $c_i = \partial L' / \partial x_i$ y $l_i = \partial L' / \partial T_i$, y donde el costo marginal de Z_i es la suma de $b_i(p_i + c_i)$ que es el costo marginal de usar bienes, y $t_i l_i$, el costo marginal de usar tiempo. De no haber costos indirectos de usar bienes, $c_i = 0$, y la ecuación (46) se reduce a:

$$(47) \quad U_i = \lambda (b_i p_i + t_i l_i)$$

que corresponde a la división en costos directos e indirectos. En este caso la importancia relativa de los ingresos dejados de obtenerse sería:

$$(48) \quad \alpha_i = \frac{l_i t_i}{p_i b_i + l_i t_i}$$

y la del uso del tiempo:

$$(49) \quad \gamma_i = \frac{t_i}{p_i b_i + l_i t_i}$$

Los resultados para el análisis de la oferta de trabajo son iguales a los obtenidos anteriormente. Un incremento en el ingreso no salarial V , tenderá a aumentar el consumo de todos los bienes y por lo tanto el tiempo de consumo. Si se considera la restricción de tiempo:

$$(50) \quad \Sigma T_i = T_c = T_0 - T_m,$$

el aumento en el tiempo de consumo T_c tenderá a disminuir la oferta de trabajo T_m . Asimismo, un incremento compensado en las ganancias, uniforme en todos los usos del tiempo, conducirá a una sustitución de bienes intensivos en "ingresos dejados de obtenerse" por bienes intensivos en mercancías (x_i). Como los "ingresos dejados de obtenerse" (ecuación 48) y la intensidad en el uso del tiempo (ec. (49)) es tan positivamente correlacionados, el consumo se retirará de los bienes intensivos en tiempo, disminuirá T_c y aumentará T_m . El efecto del mismo aumento no compensado dependerá, como en el modelo tradicional, de la fuerza relativa de los efectos de ingreso y sustitución.

Si se considera que la unidad familiar tiene varios miembros, el modelo señala que además de asignar eficientemente el tiempo entre los bienes, la unidad también asigna el tiempo de los diferentes miembros, donde la asignación de cada miembro se verá influenciada por las oportunidades de los demás miembros.

El modelo tradicional es un caso especial de este modelo cuan

do se consideran dos bienes, uno de los cuales sólo utiliza tiempo (el descanso) y el otro sólo mercancías (el bien compuesto x), además de considerar la tasa salarial constante. Al ser este enfoque más general, permitirá una visión más profunda acerca de lo que sucede en la economía y, en concreto, en la unidad familiar y en la oferta de trabajo de ésta. Además, este enfoque reduce el énfasis en el papel del cambio en los "gustos" para interpretar la conducta en la opinión de Michael y Becker (30) y Becker (3, lección 10).

Gronau (19) establece un modelo para una sola persona que maximiza el consumo de un bien U , el cual es una combinación de bienes y servicios (Z^*) y de tiempo de descanso (T_L):

$$(51) \quad U = U(Z^*, T_L),$$

donde $Z^* = x + Z$, x es la cantidad de bienes del mercado y Z de los bienes de la casa. A éstos los considera como una función del tiempo de trabajo en casa T_h :

$$(52) \quad Z = f(T_h), \quad f' > 0; \quad f'' < 0,$$

sujeta a productividad marginal decreciente. Al maximizar U sujeta a las restricciones de tiempo y presupuesto:

$$(53) \quad T_m + T_h + T_L = T_0$$

$$x = WT_m + V$$

se encuentra que la condición necesaria para el óptimo se halla cuando el producto marginal del trabajo en casa es igual a la tasa de sustitución entre consumo de bienes y de tiempo, que a su vez es igual al precio sombra del tiempo W^* ; y si la persona trabaja en el mercado ($T_m > 0$) dichos factores también serán iguales a la tasa de salarios del mercado W .

Si se considera que la entrada al mercado envuelve costos de tiempo (t) y dinero (C), se modifican las restricciones anteriores:

$$(53a) \quad T_m + T_h + T_L + d \cdot t = T_0$$

$$x + d \cdot C = W T_m + V,$$

donde d es una variable ficticia que describe el estado de empleo de la persona:

$$d = 1 \text{ si } T_m > 0$$

$$d = 0 \text{ si } T_m = 0.$$

A pesar de que la existencia de costos de entrada no afecta los resultados en este modelo, sí afecta la oferta de trabajo.

Al considerar una familia compuesta de marido y mujer (señala dos con los subíndices 1 y 2 respectivamente), Gronau (18) considera que la familia tiene una función de utilidad:

$$(54) \quad U = U(Z, T_{L1}, T_{L2})$$

donde Z requiere para su producción de insumos del mercado x y tiempo de trabajo en casa T_h :

$$(55) \quad Z = f(x, T_{h1}, T_{h2})$$

Las restricciones de tiempo y presupuesto son:

$$T_{Li} + T_{hi} + T_{mi} = T_0 \quad \text{para } i = 1, 2$$

$$(56) \quad \text{y}$$

$$x = W_1 T_{m1} + W_2 T_{m2} + V.$$

La óptima combinación de insumos en la producción de bienes de la casa (Z) depende de las tasas salariales:

$$(57) \quad f_{Thi}/f_x = W_i; \quad f_{Th1}/f_{Th2} = W_1/W_2,$$

donde f_{Thi} y f_x denotan las productividades marginales de T_{hi} y x respectivamente. Así, si los hombres tienen salarios más altos, la familia encontrará más barato (si son igualmente productivos en el hogar) producir los bienes usando más del tiempo de la esposa. Además, la ec. (57) indica que los insumos de tiempo (T_h) y bienes (x) estarán variando con el salario, de tal manera que un aumento en W_i provocará la producción de bienes menos intensivos en tiempo, si f_{Thi} y f_x son decrecientes. Además, se encuentra que:

$$(58) \quad \frac{U_Z}{U_{TLi}} = \frac{C_m}{W_i},$$

donde C_m indica el costo marginal de producir los bienes, indicando

(58) que la combinación óptima en la producción se determina por la igualdad entre la tasa marginal de sustitución y la razón de precios.

En 1973, Gronau (17) publica un modelo que incluye una función de producción para el hombre y otra para la mujer en la producción de bienes de casa. Al hacer el supuesto de que estos bienes se producen en proporciones fijas y como el salario del marido es mayor que el de la mujer, Gronau considera que todo el trabajo en casa recaería sobre la mujer. Si la familia recibe utilidad de los bienes del mercado (b), de los bienes de la casa (Z) y del descanso (T_{L1} , T_{L2}), las condiciones del óptimo, además de la restricción de recursos totales, en el caso de que la mujer trabaje, serán:

$$\begin{aligned} U_b &= \lambda P_b, \\ U_Z &= \lambda C_m, \\ U_{TL1} &= \lambda W_1, \\ U_{TL2} &= \lambda W_2, \end{aligned} \quad (59)$$

donde λ es la utilidad marginal del ingreso y el subíndice de U indica la utilidad marginal respecto a la variable indicada. A diferencia del caso anterior, en este caso el costo marginal no dependerá del trabajo del hombre.

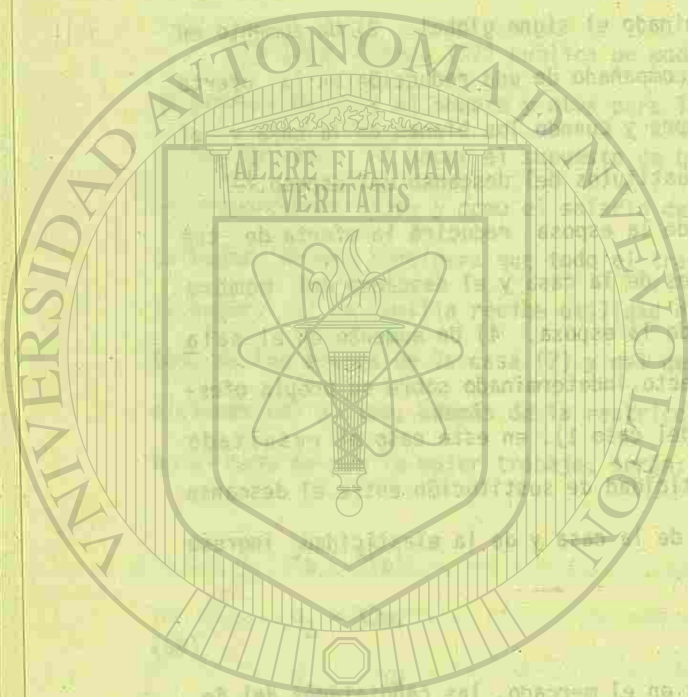
En este modelo, en términos de efectos de ingreso y sustitución,

ción, se tienen los siguientes cuatro casos: 1) Un aumento en el salario del hombre producirá un efecto sustitución (+) y un efecto ingreso (-), quedando indeterminado el signo global. 2) Un aumento en el salario del hombre será acompañado de una reducción en la oferta de trabajo de la mujer, siempre y cuando los bienes de la casa y el descanso de la mujer sean sustitutos del descanso del esposo.^{11/} 3) Un aumento en el salario de la esposa reducirá la oferta de trabajo del marido si los bienes de la casa y el descanso del hombre son sustitutos del descanso de la esposa. 4) Un aumento en el salario de la mujer tendrá un efecto indeterminado sobre su propia oferta de trabajo: a diferencia del caso 1), en este caso el resultado también dependerá de la elasticidad de sustitución entre el descanso de la esposa y de los bienes de la casa y de la elasticidad ingreso respecto a dichos bienes.

Si la esposa no trabaja en el mercado, las condiciones del óptimo se alteran respecto a las condiciones (59):

$$\begin{aligned} U_Z &= \lambda C_m^*, \\ U_{TL1} &= \lambda W_1, \\ U_{TL2} &= \lambda W_2, \end{aligned} \quad (60)$$

donde el costo marginal C_m^* depende del precio sombra del tiempo W_2^* y éste es mayor que W_2 , y donde W_2^* se determina endógenamente dependiendo de los parámetros (p_b , p_x , W_1 y V), determinación ya reseñada. (Ver ecs. (32) y (40), Págs. 16 y 20).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

III. MODELOS QUE CONSIDERAN LA PROBABILIDAD DE EMPLEO COMO DETERMINANTE DE LA OFERTA DE TRABAJO.

La disminución de la fuerza de trabajo cuando disminuye la probabilidad de encontrar empleo (i.e., cuando aumenta la desocupación) puede desplazar los recursos desocupados hacia partes diferentes. Así por ejemplo, un adulto podrá elegir buscar otro empleo, un joven puede encontrar más provechoso continuar estudiando, o puede frenarse el proceso de migración rural-urbano cuando la desocupación es muy alta. Así, T. Schultz^{12/} señala que en 1932, en Estados Unidos, hubo un proceso de migración de la ciudad al campo aunque los salarios del campo estaban cayendo más rápidamente que los de la ciudad, atribuyendo este revertimiento del flujo histórico a la falta de empleo en las ciudades. También es posible que cuando el jefe de familia quede desocupado, la esposa y los hijos mayores se vean forzados a ingresar en la fuerza de trabajo para proveer a la familia de algún ingreso. En este caso, sucedería el efecto contrario, aumentándose la fuerza de trabajo cuando prevalecen malas condiciones económicas.

Dernburg y Strand (12) señalan que la participación en el mercado varía de acuerdo a la situación en éste: cuando el empleo declina, los "trabajadores desalentados" abandonan el mercado de trabajo y los "trabajadores adicionales" ingresan bajo la presión de la adversidad. En el sentido anterior, se puede decir que el equivalen

te del efecto del trabajador desalentado es el efecto sustitución y el del trabajador adicional es el efecto ingreso.

Debido al efecto del trabajador desalentado se habla de un desempleo oculto, y éste, según Darity y Horn (11) es desde el punto de vista Keynesiano un desempleo involuntario, ya que para Keynes (26) el pleno empleo se alcanza cuando la elasticidad del empleo con respecto a un incremento en la demanda agregada se hace cero, y si al aumentar la demanda agregada aumenta el empleo, la situación no era de pleno empleo existiendo desempleo involuntario, siendo por tanto el desempleo oculto parte de este tipo de desempleo. Para dichos autores la definición convencional de pleno empleo, i.e., el aclaramiento del mercado, adolece del defecto de proveer de tantas posiciones de pleno empleo cuantas veces se igualen la oferta y demanda de trabajo a diferentes niveles de empleo. En contraste, señalan, la concepción de Keynes de "pleno empleo" provee un criterio de selección entre todos los posibles niveles de pleno empleo.

Para ver qué efecto prevalece, si el del trabajador desalentado o el del trabajador adicional, Dernburg y Strand (12) establecen una serie de regresiones que son como sigue:

$$(61) \quad (FT/P)_t = a_m + a_1(E/P)_t + a_2(X/P)_{t+2} + a_3(1/P)_t + v_{t1}$$

donde FT es el número de personas en la fuerza de trabajo, P la población, E las personas empleadas, X las nuevas compensaciones de desem-

pleo y t el período. Las variables estacionales se incluyen en la constante a_m . El coeficiente a_1 (positivo) captará el efecto del trabajador desalentado, el a_2 (positivo) el del trabajador adicional y el a_3 indicará la presencia de una tendencia secular. Como el coeficiente a_2 se refiere a períodos posteriores, se utiliza la siguiente ecuación:

$$(62) \quad (X/P)_t = b_m + b_1(E/P)_{t-1} + b_2(X/P)_{t-1} + v_{t2}$$

Tomando a la población por grupos de edad y sexo, la ecuación (61) se transforma en:

$$(FT/P)_t = a_{mi} + a_{1i}(E/P)_t + a_{2i}(X/P)_{t+2} + a_{4i}(P_i/P) + v_{t3i}$$

y se especifica una nueva ecuación:

$$(63) \quad (E_i/P)_t = c_{mi} + c_{1i}(E/P)_t + c_{2i}(1/P)_t + c_{3i}(P_i/P)_t + v_{t4i}$$

donde el subíndice i se refiere a cada uno de los 14 grupos formados por edad y sexo. Con base a estas ecuaciones se estiman las derivadas:

$$\frac{dFT_i}{dE} = \frac{a_{1i}(1-b_2) + a_{2i}b_1}{1-b_2}; \quad \frac{dE_i}{dE} = c_{1i}$$

$$\frac{dFT_i}{dE_i} = \frac{dL_i}{dE} \frac{dE}{dE_i} = \frac{a_{1i}(1-b_2) + a_{2i}b_1}{c_{1i}(1-b_2)}$$

y las elasticidades:

$$e_1 = \frac{E}{E_i} \frac{dE_i}{dE} ; e_2 = \frac{E}{FT_i} \frac{dFT_i}{dE} ; e_3 = \frac{e_2}{e_1} = \frac{dFT_i}{dE_i} \frac{E_i}{FT_i} ,$$

donde los valores absolutos de E , E_i y FT_i son los valores medios de esas variables. Los resultados para e_1 son todos positivos, para e_2 también excepto en los grupos de hombres de edades entre 44 y 55 años y entre 55 y 64 años, siendo no significativo el resultado en el primero de ellos. Estos resultados sugieren que el desaliento y el abandono del mercado de trabajo está estrechamente relacionado con el grado de seguridad que tienen los trabajadores en sus empleos. La existencia de los efectos del trabajador adicional y del trabajador desalentado y el que prevalezca este último indica que a medida que aumenta el empleo aumenta la fuerza de trabajo e implica la existencia de un "desempleo oculto". Como lo señalan Dernburg y Strand, cuando declina la actividad económica "el registro de desempleo y su tasa subvalúan el verdadero nivel de subutilización de la fuerza de trabajo durante dichos períodos".

J.D. Mooney (31) estima la dirección y magnitud de la relación entre el estado de la economía (aproximado por el desempleo agregado, D) y las tasas de participación (TP) de los pobres en las áreas metropolitanas, en un estudio de sección transversal, comparando los coeficientes obtenidos en su modelo de regresión (64) para ver

$$(64) \quad TP = a + bD + u$$

qué grupos son más sensibles a las variaciones económicas.

Si $b > 0$, la tasa de desempleo agregada indicará que prevalece el efecto del trabajador adicional (efecto ingreso) y si $b < 0$ prevalece el efecto del trabajador desalentado (efecto sustitución), encontrando que prevalece este segundo efecto como en los resultados de Dernburg y Strand. Cain y Mincer (10) critican la comparación que hace J.D. Mooney entre los coeficientes construyendo el siguiente modelo:

$$(65) \quad TP = a_1 X_1 + a_2 X_2 + u ; a_1 < 0, a_2 > 0 ,$$

donde X_1 es la variable ingreso y X_2 es la variable sustitución. Al utilizar la variable D como aproximación a ambas variables, se obtiene:

$$X_1 = b_1 D + u_1 , b_1 < 0 ,$$

$$X_2 = b_2 D + u_2 , b_2 < 0 ;$$

y al efectuar la regresión empírica de TP sobre D , se produce el coeficiente b_{TD} :

$$b_{TD} = \frac{dTP}{dD} = a_1 \frac{dX_1}{dD} + a_2 \frac{dX_2}{dD} = a_1 b_1 + a_2 b_2 .$$

Cain y Mincer consideran que la observación de Mooney de que $|b_{TD}^i| > |b_{TD}^j|$ donde i, j son diferentes grupos, obtenida en un estudio de sección transversal no tiene implicaciones en una serie de tiempo, ya que es posible obtener diferentes coeficientes b_{TD} para

diferentes grupos aun cuando $a_1 = a_2$, debido a que el indicador D puede ser de más importancia para uno de los grupos o debido a las diferentes proporciones en la fuerza de trabajo de los diferentes grupos. Estos casos son más improbables en una serie de tiempo en donde la tasa de desempleo común representa una situación cíclica común a todos los grupos.

Allan C. King (27) considera que no se cumple el supuesto de que el individuo puede escoger su número de horas trabajadas a un salario relativamente constante.^{13/} Mediante un análisis de regresión de corte transversal, este autor pretende encontrar que en los mercados laborales donde las horas son más variables (lo que permite mayor flexibilidad en los horarios de trabajo) habrá una mayor proporción de mujeres en la fuerza de trabajo. Esta hipótesis la ve confirmada en el grupo de mujeres que tienen niños menores de seis años. Este resultado limita el primer supuesto que hace T. A. Finegan (14) en el sentido de que en la mayoría de las ocupaciones y clases industriales, la longitud de la semana de trabajo es determinada primariamente (aunque no exclusivamente) por las preferencias de los trabajadores y fortalece el análisis de G. Becker (4) en el sentido de la importancia del concepto de "los ingresos dejados de obtenerse", debiéndose enfatizar que los usos del tiempo dependen de las oportunidades disponibles. Otro estudio que refuerza este análisis es el de S. K.

Smith (39) que analiza los determinantes de la participación femenina y el tamaño de la familia en la ciudad de México. Al dividir el mercado de trabajo en moderno (trabajos que requieren atención completa) y tradicional, Smith considera que el costo de oportunidad de los niños no es el salario potencial (o salario ofrecido), de la mujer multiplicado por el tiempo que se pasa atendiendo a los niños, sino que dicho costo se determina por la diferencia entre el salario potencial y el salario que se podría obtener si la mujer trabajara y cuidara a sus hijos simultáneamente. Smith encuentra que el salario del marido tiene un efecto negativo sobre la participación de la mujer en el sector tradicional (un fuerte efecto ingreso) pero dicho efecto no se encontró para la participación en el sector moderno.

Nakamura, Nakamura y Cullen (32) presentan un modelo semejante al de J. Heckman (22) en un estudio de corte transversal para las mujeres casadas en Canadá. Además de las características personales incluyen características de las regiones, entre las que se encuentra la tasa de desempleo y un índice de oportunidades de trabajo referente al mercado de trabajo donde dicho índice alcanza valores más altos entre más trabajos propios de las mujeres (servicios, trabajos de oficina, etc.) haya, midiendo así tanto la situación del mercado de trabajo como considerando la realidad de la segregación ocupacional por sexo. Simultáneamente a obtener estimaciones para el salario ofrecido y para las horas de trabajo ofrecidas, los autores consideran un modelo dual (o binario) para analizar la participación en

el mercado, encontrando que a mayor tasa de desempleo y menor índice de oportunidades de empleo menor participación, resultado semejante al encontrado por otros autores y al de A. C. King. A diferencia de los demás autores reseñados, aunque congruente con el análisis de Ben Porath, encuentran que a mayor nivel de salarios corresponde un menor número de horas trabajadas y una mayor tasa de participación. En cuanto al salario ofrecido encuentra que a mayor índice de oportunidades de empleo corresponde mayor salario pero no encuentran efectos significativos de la tasa de desempleo sobre los salarios ofrecidos.

No todos los autores están de acuerdo sobre el efecto del trabajador desalentado. Fleisher y Rhodes (15) analizan el efecto de la tasa de desempleo sobre la tasa de participación usando un modelo de ecuaciones simultáneas y de sección transversal, aplicándolo sobre una población de hombres y mujeres casados. El modelo es:

$$(66) \quad TP_1 = a_0 + a_1D + a_2V + B_1 + u_1$$

$$(67) \quad TP_2 = b_0 + b_1D + b_2V + b_3W_2 + B_2 + u_2$$

$$(68) \quad D = c_0 + c_1T_1 + c_2T_2 + c_3O' + u_3$$

donde TP_1 y TP_2 señalan la tasa neta de participación de hombres y mujeres respectivamente, D es la tasa de desempleo, V el ingreso no salarial, W_2 el salario de las mujeres, O' es el porcentaje de cambio

en el empleo con rezagos (usado para aproximar los cambios en la demanda agregada) y B_1 y B_2 son otras variables de control para evitar coeficientes sesgados. Ellos consideran que la estimación de dichas ecuaciones por el método de mínimos cuadrados ordinarios, produce coeficientes sesgados en los estudios de sección transversal y usan el método de mínimos cuadrados en dos etapas para la solución simultánea. Encuentran que por el método de mínimos cuadrados ordinarios los coeficientes a_1 y b_1 son negativos y significativos pero por el método en dos etapas dichos coeficientes se tornan pequeños y no significativos. Además observan que se obtienen signos negativos significativos para c_1 , c_2 y c_3 en ambas regresiones. Los resultados para a_1 y b_1 los llevan a considerar que en los estudios de corte transversal se ha sobreestimado el efecto del trabajador desalentado.^{14/}

Ante la ausencia de modelos que incluyan la probabilidad de empleo Hartley y Revankar^{15/} (20) desarrollan un modelo que incluye la probabilidad p^* de estar empleado en el siguiente período. Para ellos el ingreso esperado c será:

$$(69) \quad c = p^*WT_m$$

donde p^* es la probabilidad de encontrar empleo y W y T_m el salario y las horas trabajadas respectivamente, condicionado a que el individuo ofrezca T_m horas de trabajo. El modelo es como el tradicional: $U = U(x, T_L)$, pidiéndose ahora que el individuo maximice la utilidad esperada suponiendo que la función de utilidad no tenga sesgo de cer

teza. La restricción presupuestal se expresa:

$$px = gWT_m + V$$

$$T_0 = T_L + gT_m$$

donde g es una variable aleatoria binaria que toma el valor de 1 si el individuo se emplea y 0 si no. Dado que x y T_L tienen un carácter aleatorio, el problema de maximización se expresa:

$$(70) \quad \text{Max}_{T_m} U(\bar{x}, \bar{T}_L)$$

donde las esperanzas condicionales: $\bar{x} = E(x | T_m)$ y $\bar{T}_L = E(T_L | T_m)$ son funciones de T_m sujetas a las siguientes restricciones de presupuesto (71a) y de tiempo (71b):

$$(71a) \quad p\bar{x} = p*WT_m + V$$

$$(71b) \quad T_0 = \bar{T}_L + p*T_m$$

La solución de (70) sujeta a las restricciones (71a y b) permite expresar la función de oferta de trabajo:

$$T_m = f(p, W, V, p^*)$$

y como T_m es cuasihomogénea de grado cero en p , W , y V , usando el con sumo como numerario, se obtiene:

$$(72) \quad T_m = f(W/p, V/p, p^*),$$

por lo tanto, señalan estos autores, si el individuo maximiza su utilidad esperada, su oferta de trabajo dependerá del salario real, del ingreso real no-salarial y de la probabilidad de encontrar empleo.

Ellos encuentran que la oferta de trabajo del individuo varía directamente con los salarios reales e inversamente a la probabilidad de empleo si el efecto ingreso es suficientemente pequeño. Este resultado indica que cuando aumenta la inseguridad del individuo en su empleo, tenderán a aumentar sus horas ofrecidas de trabajo.^{16/}

Otro modelo que considera que la oferta de trabajo aumenta al disminuir la probabilidad de empleo es el de Toikka y Holt (40) quienes consideran un proceso de probabilidades de Markov caracterizado por tres estados: empleados (E), desempleados (D) y fuera de la fuerza de trabajo (N). Las tres probabilidades de transición son: de D a N (DN), de E a N (EN) y de N a E o D (NL.). El modelo es como sigue:

$$(73) \quad U(N) = b_0 + b_1Y + \sum a_i D_i + v \quad (i=1, \dots, 11)$$

donde $U(N)$ es la utilidad de la actividad fuera del mercado, D_i son variables ficticias estacionales y Y es el ingreso familiar. La probabilidad de que un empleado abandone el mercado de trabajo (74) variará inversamente con los salarios W y directamente con la utilidad

$$(74) \quad P(EN) = q(W(-), U(N)(+))$$

de estar fuera de la fuerza de trabajo (los signos esperados se expresan entre paréntesis). Uniendo las ecuaciones (73) y (74) se obtiene:

$$P(EN) = q(D_1, \dots, D_{11}, W(-), Y(+))$$

A su vez, la probabilidad entrar a la fuerza de trabajo $p(NL)$ variará con la utilidad esperada de la búsqueda de empleo $U(S)$ y con $U(N)$:

$$(75) \quad P(NL) = e(U(S)(+), U(N)(-)),$$

e inversamente, la probabilidad de que el desempleado abandone la fuerza de trabajo $P(DN)$ será:

$$(76) \quad P(DN) = d(U(S)(-), U(N)(+)).$$

Si se denota por p^* la probabilidad de que un desempleado encuentre un empleo aceptable en un mes, y la utilidad de la búsqueda por C , se obtiene la utilidad esperada de la búsqueda $U(S)$:

$$(77) \quad U(S) = p^*W + (1 - p^*)C$$

Mediante las ecuaciones (77), (76), (75) y (73) se obtiene:

$$P(NL) = e(p^*W + (1 - p^*)C(+), b_0 + b_1Y(-) + \sum a_i D_i)$$

$$P(DN) = d(p^*W + (1 - p^*)C(-), b_0 + b_1Y(+) + \sum a_i D_i)$$

y considerando C constante se encuentra que:

$$(78) \quad P(NL) = E(D_1, \dots, D_{11}, p^*W(+), p^*(-), Y(-))$$

y

$$(79) \quad P(DN) = d(D_1, \dots, D_{11}, p^*W(-), p(+), Y(+)).$$

La dificultad de este modelo es interpretar qué se entiende por la utilidad de la búsqueda de empleo (C) que es la que origina los signos de p^* esperados en las ecuaciones (78) y (79).

Hasta aquí se ha visto que los salarios (W) y la probabilidad de encontrar empleo (p^*) juegan un papel muy importante en los modelos de oferta de trabajo. La importancia de estas variables se amplía cuando se considera que para algunos autores, explican en parte los procesos migratorios que son una forma de cambiar la fuerza de trabajo y las tasas de participación.

La mayoría de los autores que consideran la probabilidad de empleo como una variable explicativa en los cambios en la tasa de participación utilizan como medida a la tasa de desempleo. A diferencia de éstos, M. Todaro (39), interesado en el proceso migratorio rural-urbano en los países subdesarrollados, considera que el foco de atracción para los migrantes es el salario esperado p^*W , en el sector moderno, definiendo la probabilidad de encontrar empleo en dicho sector como:

$$(80) \quad p^*(t) = \frac{gN(t)}{FT(t) - N(t)}$$

donde $N(t)$ es el empleo total en el sector moderno en el período t , FT es la fuerza de trabajo urbana y g es la diferencia entre la tasa de crecimiento del producto industrial y la de la productividad en el sector moderno, i.e., la tasa de crecimiento de los empleos en el

sector moderno.

Manuel Gollás (16), partiendo del modelo de Todaro, considera diversos modelos de regresión basado en la concepción de que la migración (m) es explicada en parte por la diferencia en el flujo de contado de ingresos esperados urbano-rurales:

$$(81) \quad m = f \left[\sum_{j=1}^{Nt} \frac{p_{uj}^*(t)Y_{uj}(t) - p_r^*(t)\bar{Y}_{rj}(t)}{(1+i)^j} \right],$$

donde p_{uj}^* es la probabilidad de que el migrante que llegó al área metropolitana de la ciudad de México en el año t tenga trabajo en el "sector moderno" en el año $t+j$, $Y_{uj}(t)$ es el ingreso esperado anual por el migrante en el área metropolitana en el año $t+j$, $p_r^*(t)$ es la probabilidad de encontrar empleo con la remuneración de salarios mínimos rural en el año t , $\bar{Y}_{rj}(t)$ es el ingreso medio esperado para el año $t+j$ en las zonas rurales de los estados de mayor migración al área metropolitana, Nt es un indicador de vida activa de los migrantes en el año t en el medio urbano, e i es la tasa de descuento.

Gollás encuentra que la diferencia de ingresos urbano-rural es una variable significativa en la explicación de la migración rural-urbana, que dicha explicación aumenta cuando se considera la tasa de descuento y que continúa aumentando al introducir en sus modelos de regresión las variables referentes a la probabilidad de encontrar em

pleo en el sector urbano y en el sector rural. También encuentra que un aumento porcentual en la diferencia entre el ingreso rural y el urbano estimula más la migración que un aumento porcentual similar en el número de empleos urbanos. Una limitación fuerte en su estudio es el uso de los salarios mínimos como aproximación a los ingresos urbanos y rurales.

D. Salvatore (34) examina el modelo de Todaro y lo prueba para el caso de la migración Sur-Norte en Italia. En lugar de considerar que el salario esperado es el foco de atracción en el Norte, considera que ambas variables (p^* y W) deben mantenerse por separado ya que al integrarse en una sola variable se deja de obtener toda la información que proveen ambas variables separadamente. Este autor considera una tasa de desocupación:

$$D = 1 - E/FT$$

donde E es el número de ocupados y FT es la fuerza de trabajo, que utiliza para ambas regiones (D_N en el Norte y D_S en el Sur) para definir una tasa que usa como variable explicativa:

$$(82) \quad D^*(t) = \frac{D_N(t) - D_S(t)}{D_S(t)}$$

esperando que un aumento en $D^*(t)$ disminuya la migración del Sur al Norte. Al hacer el estudio empírico compara los resultados obtenidos integrando W y D^* en el salario esperado y manteniéndolas por separa-

do, encontrando que en este último caso mejoran mucho los resultados.

No siempre se encuentra que la migración neta aumenta la tasa de participación en el mercado de trabajo. Así Roger K. Baer (2) analiza la participación masculina por grupos de edad en un estudio de corte transversal mediante regresión lineal, encontrando que la migración neta sólo es significativamente positiva, respecto a la participación, en el grupo de 25 a 34 años y es negativa en todos los grupos de 45 años y más. También encuentra que la tasa de participación responde positivamente al nivel de salarios y que a menor desempleo corresponde mayor tasa de participación, por lo cual sólo se implicaría la relación negativa entre migración-participación cuando se consideran constantes salarios y desempleo sin contradecir los modelos y resultados anteriores.

IV. MODELOS QUE ESPECIFICAN UNA FUNCIÓN DE UTILIDAD

Un enfoque diferente especifica la función de utilidad. Así, se puede considerar una especificación aditiva de la utilidad^{17/} de la forma siguiente:

$$(83) \quad U(x_1, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n a_i \ln(x_i - b_i),$$

donde las "a" y las "b" son constantes, satisfaciendo $a_i > 0$, $\sum a_i = 1$ y $b_i < x_i$ donde $x_1 \dots x_n$ son los bienes; al considerar la restricción presupuestal: $\sum p_i x_i = Y$, y maximizar la función de utilidad se obtiene:

$$(84) \quad p_i x_i = p_i b_i + a_i (Y - \sum p_i b_i).$$

Este modelo considera que el consumidor compra inicialmente b_i unidades del bien i con un costo de $p_i b_i$ quedándole un presupuesto $Y - \sum p_i b_i$ al que se le denomina "ingreso supernumerario". De (84) se desprende que el consumidor completa sus compras gastando una fracción a_i del ingreso supernumerario en el bien i . A este enfoque se le llama sistema de gasto lineal o función de utilidad de Stone-Geary por los trabajos de éstos^{18/} usando esta función. Este enfoque lo aplican D. J. Faurot y G. H. Sellon, Jr. (13) al análisis de la oferta de trabajo.

Otra forma de especificar la función de utilidad es mediante

do, encontrando que en este último caso mejoran mucho los resultados.

No siempre se encuentra que la migración neta aumenta la tasa de participación en el mercado de trabajo. Así Roger K. Baer (2) analiza la participación masculina por grupos de edad en un estudio de corte transversal mediante regresión lineal, encontrando que la migración neta sólo es significativamente positiva, respecto a la participación, en el grupo de 25 a 34 años y es negativa en todos los grupos de 45 años y más. También encuentra que la tasa de participación responde positivamente al nivel de salarios y que a menor desempleo corresponde mayor tasa de participación, por lo cual sólo se implicaría la relación negativa entre migración-participación cuando se consideran constantes salarios y desempleo sin contradecir los modelos y resultados anteriores.

IV. MODELOS QUE ESPECIFICAN UNA FUNCIÓN DE UTILIDAD

Un enfoque diferente especifica la función de utilidad. Así, se puede considerar una especificación aditiva de la utilidad^{17/} de la forma siguiente:

$$(83) \quad U(x_1, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n a_i \ln(x_i - b_i),$$

donde las "a" y las "b" son constantes, satisfaciendo $a_i > 0$, $\sum a_i = 1$ y $b_i < x_i$ donde $x_1 \dots x_n$ son los bienes; al considerar la restricción presupuestal: $\sum p_i x_i = Y$, y maximizar la función de utilidad se obtiene:

$$(84) \quad p_i x_i = p_i b_i + a_i (Y - \sum p_i b_i).$$

Este modelo considera que el consumidor compra inicialmente b_i unidades del bien i con un costo de $p_i b_i$ quedándole un presupuesto $Y - \sum p_i b_i$ al que se le denomina "ingreso supernumerario". De (84) se desprende que el consumidor completa sus compras gastando una fracción a_i del ingreso supernumerario en el bien i . A este enfoque se le llama sistema de gasto lineal o función de utilidad de Stone-Geary por los trabajos de éstos^{18/} usando esta función. Este enfoque lo aplican D. J. Faurot y G. H. Sellon, Jr. (13) al análisis de la oferta de trabajo.

Otra forma de especificar la función de utilidad es mediante

la función de utilidad translogarítmica:

$$(85) \quad U(x) = \sum_{i=1}^n c_i \ln x_i + 1/2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij} \ln x_i \ln x_j$$

donde las "c" y las "d" son constantes. En este caso las proporciones del gasto del presupuesto en el bien i, $s_i = p_i x_i / Y$, se expresan:

$$(86) \quad s_i = \frac{c_i + \sum_{j=1}^n d_{ij} \ln x_j}{\sum_{k=1}^n c_k + \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^n d_{kj} \ln x_j}$$

Otra forma de especificar la función de utilidad es mediante la función Cobb-Douglas generalizada^{19/}:

$$(87) \quad U(x) = a + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij} \ln \frac{x_i + x_j}{2}$$

Estas funciones son aplicadas por T.J. Wales y A. D. Woodland

(41) al análisis de la oferta de trabajo de los miembros de una familia considerando que maximizan una función de utilidad respecto al ingreso pleno después de impuestos (Y') y respecto a las horas de descanso del hombre y la mujer (T_{L1} y T_{L2} respectivamente):

$$(88) \quad U(T_{L1}, T_{L2}, Y')$$

En el caso del modelo de gasto lineal la sustitución de (84) en (83) daría la función indirecta de utilidad:

$$(89) \quad U_I(y, p) = \sum a_i \ln a_i + \ln (Y - \sum p_i b_i) - \sum a_i \ln p_i$$

en función de los precios (p) y del ingreso (Y). De una forma similar Wales y Woodland derivan la función indirecta de utilidad y en base a ésta derivan la recíproca de dicha función $U'(W'_1/Y', W'_2/Y', 1/Y')$ obteniendo la función de demanda de T_{L1} , T_{L2} e Y' mediante la diferenciación de U' con respecto a sus argumentos. Multiplican dichas funciones de demanda por $v_1 = W'_1/Y'$, $v_2 = W'_2/Y'$ y $v_x = 1/Y'$ respectivamente y obtienen las relaciones de proporcionalidad:

$$(90a) \quad s_i(v_1, v_2, v_x) = \frac{v_i \partial U'(v_1, v_2, v_x) / \partial v_i}{\sum_j v_j \partial U'(v_1, v_2, v_x) / \partial v_j} \quad (i = 1, 2, x)$$

donde

$$(90b) \quad s_1(v_1, v_2, v_x) = v_1 T_{L1}^* (v_1, v_2, v_x) = \frac{W_{L1}' T_{L1}^* (v_1, v_2, v_x)}{Y'}$$

es la proporción (respecto a Y') del descanso del esposo, definiéndose de una manera análoga s_2 y s_x . Con fines de estimación usan dos formas para U': la Cobb-Douglas generalizada y la translog. En el primer caso obtienen:

$$(91) \quad s_i(v_1, v_2, v_x) = \frac{v_i \left[\sum_j b_{ij} (v_i + v_j)^{-1} + b_{0i} (1 + v_i)^{-1} \right]}{\sum_k v_k \left[\sum_j b_{kj} (v_k + v_j)^{-1} + b_{0k} (1 + v_k)^{-1} \right]}$$

y para la translogarítmica:

1020123346

$$(92) \quad s_i(v_1, v_2, v_x) = \frac{\sum_j b_{ij} \ln v_j + b_{0i}}{\sum_k \left[\sum_j b_{kj} \ln v_j + b_{0k} \right]}$$

para $i, j, k = 1, 2, x$ en cada caso y donde $b_{ij} = b_{ji}$. Estas funciones, consideran los autores, no contienen las restricciones que hacen in deseable el sistema de gasto lineal^{20/}.

Para la estimación sólo incluyen parejas casadas que no ofrecen restricciones en cuanto al número de horas trabajadas, dividiéndolas en grupos en razón a su educación y a la edad del hijo menor, probando que, en su muestra, a estas características correspondían funciones de utilidad diferentes. Encuentran resultados similares en las dos formas funcionales usadas. Un aumento en los salarios de los hombres conduce a una disminución en sus horas trabajadas sin efecto sobre las de las esposas; un incremento en los salario de las esposas no cambia las horas trabajadas de éstas pero aumenta las de los esposos. Estos resultados se refieren al promedio global de la muestra ya que para cada pareja suponen una función de utilidad y por lo tanto una respuesta positiva o negativa a las variables explicativas. La mayor dificultad que se presenta es que encuentran que sólo el 50% de las observaciones muestrales cumplen la condición de cuasiconcavidad en las funciones de utilidad indirecta, atribuyendo este resultado a que las parejas o bien no maximizan la utilidad, o bien, a que las funciones de utilidad usadas no representan la verdadera función de utilidad en un amplio rango de observaciones.

El enfoque de gasto lineal lo utilizan D. J. Faurot y G. H. Sellon, Jr. (13), en un modelo que presenta la siguiente forma:

$$(93) \quad U = a_1 \ln(T_{L1} - T_{L1}^*) + a_2 \ln(T_{L2} - T_{L2}^*) + a_3 \ln(x - x^*) + a_4 \ln(V - (1+r)V_0),$$

donde T_{L1}^* , T_{L2}^* y x^* representan cantidades de subsistencia de horas fuera del mercado del esposo, de la esposa y de bienes, respectivamente; $V - (1+r)V_0$ representa la acumulación de riqueza dado que los gastos corrientes en consumo son menores que el ingreso salarial corriente. Se considera que $\sum a_i = 1$ y $T_{L1}^* < T_{L1}$, $T_{L2}^* < T_{L2}$, $x^* < x$ y $(1+r)V_0 < V$, indicando esta última desigualdad que las familias son acumuladoras de riqueza. Las familias maximizan su utilidad (U) sujetas a la restricción de presupuesto:

$$(94) \quad W_1(T_0 - T_{L1}) + W_2(T_0 - T_{L2}) + V_0 + rV_0 = x + V$$

obteniéndose las funciones de demanda para el tiempo fuera del mercado, implicando las funciones correspondientes de oferta de trabajo:

$$(95a) \quad T_{m1}(W_1, W_2) = (T_0 - T_{L1}^*) - \frac{a_1}{W_1} \left[W_1(T_0 - T_{L1}^*) + W_2(T_0 - T_{L2}^*) - x^* \right]$$

$$(95b) \quad T_{m2}(W_1, W_2) = (T_0 - T_{L2}^*) - \frac{a_2}{W_2} \left[W_1(T_0 - T_{L1}^*) + W_2(T_0 - T_{L2}^*) - x^* \right]$$

Como se puede observar, en las ecuaciones anteriores no aparece la variable de ingresos no salariales V , lo cual lo consideran los autores una gran ventaja por considerar que dicha variable produce

resultados sesgados del efecto ingreso por reflejar, en una función de oferta de trabajo, efectos de los salarios pasados y futuros.

Las restricciones que impone este enfoque son: 1) los efectos (compensados) de sustitución del salario propio son positivos implicando que T_{L1} y T_{L2} son bienes normales y 2) ambos efectos, compensados y no compensados, del salario sobre el otro miembro de la familia son negativos implicando que T_{L1} y T_{L2} son bienes sustitutos. Es esta segunda restricción la que parece originar el éxito limitado en el estudio empírico ya que, por ejemplo, Kniesner (28) había encontrado que eran complementarios en ciertos grupos de edad; otra posibilidad es que el concepto de utilidad familiar sea inapropiado (como hipotetizan Wales y Woodland).

V.- MODELOS QUE CONSIDERAN EL CICLO DE VIDA.

En los modelos de ciclo de vida se supone que el individuo sabe que vivirá un período determinado de tiempo y el problema se presenta como el de la maximización de una función de utilidad, tanto en un punto en el tiempo como a través de éste. Se utilizan dos tasas de descuento: ρ es la tasa de descuento subjetiva, también llamada tasa de preferencia en el tiempo o tasa de impaciencia, y r es la tasa de interés en un mercado perfecto de capitales. La comparación entre ambas tasas reviste importancia, ya que de su diferencia depende el consumo (y por tanto la oferta de trabajo) a través del tiempo. Se encuentra en uno de los estudios que $r > \rho$ y otro estudio lo considera el caso normal. La razón de su "normalidad" es que los mercados de capital son imperfectos y la persona común no tiene oportunidad, si la tasa de interés es baja, de pedir prestado para continuar descansando, o si se considerara un mercado perfecto, dicha tasa sería mucho más alta de lo que se le conoce tanto por la demanda como por el riesgo.

Dentro de su período de vida el individuo no sólo tiene que determinar la relación entre trabajo y descanso sino también la relación con la formación de capital humano. De los cinco estudios presentados en esta parte, tres incluyen este tema. Al incluir el capital humano una parte de las variaciones en los salarios en el ciclo de vida, se transforma dicho capital en variable endógena en estos

resultados sesgados del efecto ingreso por reflejar, en una función de oferta de trabajo, efectos de los salarios pasados y futuros.

Las restricciones que impone este enfoque son: 1) los efectos (compensados) de sustitución del salario propio son positivos implicando que T_{L1} y T_{L2} son bienes normales y 2) ambos efectos, compensados y no compensados, del salario sobre el otro miembro de la familia son negativos implicando que T_{L1} y T_{L2} son bienes sustitutos. Es esta segunda restricción la que parece originar el éxito limitado en el estudio empírico ya que, por ejemplo, Kniesner (28) había encontrado que eran complementarios en ciertos grupos de edad; otra posibilidad es que el concepto de utilidad familiar sea inapropiado (como hipotetizan Wales y Woodland).

V.- MODELOS QUE CONSIDERAN EL CICLO DE VIDA.

En los modelos de ciclo de vida se supone que el individuo sabe que vivirá un período determinado de tiempo y el problema se presenta como el de la maximización de una función de utilidad, tanto en un punto en el tiempo como a través de éste. Se utilizan dos tasas de descuento: ρ es la tasa de descuento subjetiva, también llamada tasa de preferencia en el tiempo o tasa de impaciencia, y r es la tasa de interés en un mercado perfecto de capitales. La comparación entre ambas tasas reviste importancia, ya que de su diferencia depende el consumo (y por tanto la oferta de trabajo) a través del tiempo. Se encuentra en uno de los estudios que $r > \rho$ y otro estudio lo considera el caso normal. La razón de su "normalidad" es que los mercados de capital son imperfectos y la persona común no tiene oportunidad, si la tasa de interés es baja, de pedir prestado para continuar descansando, o si se considerara un mercado perfecto, dicha tasa sería mucho más alta de lo que se le conoce tanto por la demanda como por el riesgo.

Dentro de su período de vida el individuo no sólo tiene que determinar la relación entre trabajo y descanso sino también la relación con la formación de capital humano. De los cinco estudios presentados en esta parte, tres incluyen este tema. Al incluir el capital humano una parte de las variaciones en los salarios en el ciclo de vida, se transforma dicho capital en variable endógena en estos

modelos.

En la medida que suponemos que las personas conocen la función de salarios que enfrentarán a través del tiempo, los cambios futuros en los salarios o los cambios salariales en otras edades, estarán afectando la oferta actual de trabajo. Este resultado se presenta en el último artículo reseñado e indica que el "precio sombra del tiempo" también depende de las tasas de salarios.

Para el estudio de la distribución del tiempo del individuo a lo largo de su tiempo de vida, G. Becker (6) supone a una persona que está segura de que vivirá n periodos. Su bienestar económico dependerá de su consumo en el tiempo:

$$(96) \quad U = U(Z_1, \dots, Z_n)$$

donde Z_i es la cantidad de bienes que el individuo consumirá durante el período i . Estos bienes requieren para su consumo, de bienes del mercado x_i (bien compuesto), de tiempo T_{ci} y de una forma de producir los f :

$$(97) \quad Z_i = f_i(x_i, T_{ci}) \quad i = 1, \dots, n$$

donde el tiempo del individuo está restringido en cada período por su tiempo disponible T_0 :

$$(98a) \quad T_{ci} + T_{mi} = T_0 \quad i = 1, \dots, n$$

Suponiendo un mercado perfecto de capitales con una tasa de interés igual, r , en todos los periodos, la restricción presupuestal (o dotación) dependerá tanto de los ingresos salariales (W) como de los no salariales (V):

$$(98b) \quad \sum_{i=1}^n \frac{p_i x_i}{(1+r)^{i-1}} = \sum_{i=1}^n \frac{W_i T_{mi} + V_i}{(1+r)^{i-1}}$$

e integrando las dos restricciones, (98a) y (98b), en una sola se obtiene (98c):

$$(98c) \quad \sum_{i=1}^n \frac{p_i x_i + W_i T_{ci}}{(1+r)^{i-1}} = \sum_{i=1}^n \frac{W_i T_0 + V_i}{(1+r)^{i-1}}; \quad 0 \leq T_{ci} \leq T_0$$

$$x_i \geq 0; \quad i = 1, \dots, n$$

donde el lado derecho representa la "riqueza total", concepto equivalente al de ingreso total o pleno. Las condiciones de optimalidad, de (96) sujeta a (98), de primer orden son:

$$(99a) \quad U_i f_{xi} = \frac{\lambda p_i}{(1+r)^{i-1}} \quad i = 1, \dots, n$$

$$(99b) \quad U_i f_{ti} = \frac{\lambda W_i}{(1+r)^{i-1}} \quad i = 1, \dots, n$$

donde $f_{xi} = \partial f_i / \partial x_i$; $f_{ti} = \partial f_i / \partial T_{ci}$; $U_i = \partial U / \partial Z_i$ y λ es el multiplicador de Lagrange e igual a la utilidad marginal de la riqueza. Dividiendo las ecuaciones (99a) y (99b) se obtiene (100):

$$(100) \quad \frac{f_{ti}}{f_{xi}} = \frac{W_i}{p_i}$$

la cual señala que en cada período el producto marginal del tiempo de consumo en relación a los bienes es igual a la tasa de salario real en el mismo período.

Si se supone que todas las f_i son homogéneas de grado 1, y si los productos marginales son decrecientes, la ecuación (100) señala que cuando los salarios son relativamente altos, la producción de Z_i será relativamente intensiva en bienes. Además, partiendo de (99a) y considerando los precios estables, $p_i = p_j = 1$, se obtiene (101):

$$(101) \quad \frac{U_i}{U_j} = \frac{f_{xj}}{f_{xi}} (1+r)^{j-i}$$

y como $W_j > W_i$ implica que $T_{cj}/x_j < T_{ci}/x_i$, se sigue de los supuestos de homogeneidad y de rendimientos decrecientes que $f_{xi} > f_{xj}$, por lo que se obtiene (102):

$$(102) \quad \frac{U_i}{U_j} < (1+r)^{j-i} \quad \text{si } W_i < W_j$$

Asumiendo una preferencia neutral en el tiempo en el sentido de que las U_i deben ser las mismas si las Z_i son las mismas, se deduce que el consumo de bienes será igual a través del tiempo sólo si

$r = 0$ y el salario es igual en todos los períodos. Si consideramos $r = 0$ y los salarios crecientes en el tiempo ($W_j > W_i$ si $j > i$) se tendrá que $U_j > U_i$ y $Z_j < Z_i$ con lo que el consumo Z irá decreciendo en el tiempo. Si después de cierta edad, el salario empieza a disminuir, se dará la relación inversa. No se puede señalar lo mismo del consumo entendido ordinariamente como compra de bienes en el mercado x_i , el cual tenderá a aumentar conforme aumentan los salarios al hacerse el consumo de Z intensivo en bienes (x_i). Como Z_i disminuye al aumentar el salario, este enfoque no proporciona un resultado definitivo sobre si aumentará o disminuirá x_i .

Los resultados anteriores implican que las horas de trabajo en el mercado T_m irán aumentando conforme aumenta el salario. Si la tasa de interés r es mayor que cero, T_c alcanzará un mínimo antes de que W alcance un máximo y, por lo tanto, T_m alcanzará un máximo antes de que W lo haga.

Si consideramos una función de producción de capital humano ϕ_i donde i indica el período, se tiene:

$$\phi_i = \psi_i (T_{ei}, x_{ei})$$

donde T_{ei} y x_{ei} indican insumos de tiempo y bienes respectivamente utilizados en la producción de capital humano ϕ_i . Entonces:

$$E_{i+1} = E_i + \phi_i - dE_i$$

donde E_{i+1} es el acervo de capital humano al principio del período $i + 1$ y d es la tasa de depreciación durante un período. La maximización de la función de utilidad se realiza sujeta a las restricciones de tiempo y presupuesto:

$$T_{ci} + T_{mi} + T_{ei} = T_0$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{x_i + x_{ei}}{(1+r)^i} = \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i E_i T_{mi} + V_i}{(1+r)^i}$$

donde $W_i = \alpha_i E_i$ y α_i es el pago por unidad de capital en el período i . Si se supone que ϕ_i depende sólo de T_{ei} y que ψ_i es la misma en todos los períodos, se obtienen las condiciones de primer orden para un óptimo:

$$(103a) \quad U_{i f x_i} = \frac{\lambda}{(1+r)^i}$$

$$(103b) \quad U_{i f t_i} = \lambda \frac{\alpha_i E_i}{(1+r)^i}$$

$$(103c) \quad 0 = \lambda \left[\frac{\alpha_i E_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=i+1}^n \frac{\alpha_j T_{mj}}{(1+r)^j} \frac{\partial E_j}{\partial T_{ei}} \right]$$

Las condiciones (103a) y (103b) son similares a la (99a) y (99b) con la diferencia de que en este caso el salario es función del capital humano. La ecuación (103c) expresa que el valor presente del cos

to marginal de la inversión en capital humano es igual al valor presente de los réditos derivados de dichas inversión. Esta ecuación muestra que la inversión en capital humano tiende a disminuir con la edad tanto debido a que quedan menos años para recuperar la inversión como a que al aumentar el salario con la edad aumentan los ingresos "dejados de obtenerse". Esto significa que las horas trabajadas T_m deben ser menos para los más jóvenes y aumentar más rápidamente que si no hubiera capital humano. Si $T_{mi} = 0$ para $i=1, \dots, q$, se formulan nuevas condiciones de primer orden para optimizar la utilidad. De éstas se obtiene la siguiente ecuación:

$$(104a) \quad U_{i f t_i} = s_i$$

$$(104b) \quad \frac{U_{i f t_i}}{\lambda} = \sum_{j=i+1}^n \frac{\alpha_j T_{mj}}{(1+r)^j} \frac{\partial E_j}{\partial T_{ei}}$$

donde s_i indica la utilidad marginal de una hora adicional de tiempo gastada en el consumo en el período i y donde (104b) expresa que el valor presente de los réditos de una hora adicional gastada en la inversión no iguala los "ingresos no obtenidos" sino al equivalente en dinero de la utilidad marginal de una hora adicional gastada en el consumo, que deberá ser mayor que los "ingresos no obtenidos". Lo cual lleva al mismo resultado obtenido anteriormente que señala que cuando el precio sombra del tiempo es mayor que la tasa de salarios reales, el individuo no participa. Asimismo, si los réditos al tiempo de inversión son altos, la producción de bienes de la casa se

r a intensiva en bienes del mercado.

A diferencia de G. Becker, Y. Weiss (42) considera un modelo continuo donde el trabajo produce desutilidad e introduce una variable ρ como tasa de descuento subjetiva de la utilidad futura. Su modelo considera a un individuo con un tiempo de vida dado, de longitud T , una proporción $h(t)$ de tiempo gastada en el trabajo a la edad t y una cantidad de consumo $x(t)$ en la edad t . Supone que el individuo tiene una función de utilidad de la forma:

$$(105) \quad \int_0^T e^{-\rho t} (U(x) - v(h)) dt$$

donde $U(x)$ es la utilidad derivada del consumo y $v(h)$ es la desutilidad asociada con el trabajo h . También se supone que:

$$U'(x) > 0; \quad U''(x) < 0; \quad v'(h) > 0; \quad v''(h) > 0$$

indicando que la utilidad marginal del consumo es positiva y decreciente y que la desutilidad marginal del trabajo es positiva y creciente. Se supone además que $\lim_{h \rightarrow j} v'(h) = \infty$ donde j se considera positivo y que no excede la unidad. Otros supuestos son: la separabilidad de la función de utilidad, un mercado perfecto de capitales y la no existencia de costos asociados con cambiar los niveles de trabajo y consumo. Las restricciones para optimizar la ecuación (105) son:

$$(106a) \quad \int_0^T e^{-rt} (Wh - x) dt = 0$$

$$(106b) \quad 0 \leq h(t) \leq 1; \quad x(t) \geq 0$$

donde r es una tasa dada de interés (supuesta constante) y W es la tasa salarial por unidad de tiempo en el trabajo, implicando la ec.

(106a) la igualdad entre el ingreso y el consumo a lo largo del tiempo de vida.

Tomando

$$(106c) \quad W = W(t)$$

la maximización de (105) sujeta a las restricciones (106) da:

$$(107) \quad \frac{d}{dt} U'(x) = U'(x)(\rho - r)$$

$$(108a) \quad WU'(x) = v'(h) \quad \text{si } 0 < h < 1$$

$$(108b) \quad WU'(x) \leq v'(0) \quad \text{si } h = 0$$

La ecuación (107) establece que en el óptimo no se gana nada cambiando el consumo de un período a otro. La (108) establece que en cada punto del tiempo, h se determina comparando la desutilidad marginal directa del trabajo $v'(h)$ con su utilidad marginal indirecta $WU'(x)$ dándose $WU'(x) = v'(h)$ cuando existe una solución interior para h .

Si se mantiene W constante, de (107) y (108) se obtiene:

$$(109a) \quad \dot{h} = \frac{v'(h)}{v''(h)} (\rho - r)$$

donde un punto encima de la variable indica la derivada con respecto al tiempo. De (109a) se ve que la oferta de trabajo está cambiando con la edad aun cuando se mantiene W constante, excepto cuando $\rho=r$, y como v'/v'' es positivo, el signo de $\dot{h}$ dependerá del signo de $(\rho-r)$. Si $r > \rho$ el mayor esfuerzo se hace a menor edad ya que las ganancias del trabajo pueden ser invertidas a una tasa de retorno más alta, aumentando también el consumo con el tiempo (ec.(107)). Si $\rho > r$ se pospone el trabajo ya que el esfuerzo futuro parece menos cuando se ve desde el presente.

Si el salario varía con el tiempo (edad), se obtiene de las mismas ecuaciones (107) y (108):

$$(109b) \quad \dot{h} = \frac{v'(h)}{v''(h)} \left(\frac{\dot{W}}{W} + (\rho - r) \right).$$

La oferta de trabajo en este caso irá aumentando conforme aumentan los salarios en el ciclo de vida y disminuyendo cuando disminuyen los salarios. El máximo de las horas trabajadas precederá al máximo de capacidad de ganancia si $\rho < r$ (consumo creciente) y será posterior si $\rho > r$ (consumo decreciente). Si en lugar de considerar la función separable $U(x) - v(h)$ se hubiera considerado una función de utilidad cóncava $U(x, h)$ con $U'_x > 0$ y $U'_h < 0$ no cambiarían los resultados.

Para ver los efectos de la experiencia acumulada en el trabajo (E), Y. Weiss considera la función $W = e^{-\delta t} f(E)$, donde la productividad marginal de la experiencia es positiva y decreciente: $f'(E) > 0$, $f''(E) < 0$. Considerando situaciones estáticas, los salarios se ven afectados por dos fuerzas opuestas: hacia arriba por el aprendizaje en el trabajo y hacia abajo por la obsolescencia y la edad. Manteniendo todos los supuestos anteriores, cada hora trabajada producirá un retorno inmediato derivado de las ganancias corrientes $WU'(x)$ y un retorno futuro derivado del aumento en la experiencia. El retorno futuro^{21/} puede ser escrito:

$$q(t) = \int_t^T e^{-\rho(y-t)} U'(x) e^{-\delta y} h f'(E) dy$$

Al optimizar, la ecuación (107) no varía pero las (108) se transforman en:

$$(110a) \quad WU'(x) + q = v'(h) \quad \text{si } 0 < h < 1$$

$$(110b) \quad WU'(x) + q \leq v'(0) \quad \text{si } h = 0$$

Si se supone que siempre existirá una solución interior para h a lo largo de la trayectoria óptima, la ecuación correspondiente a las ecuaciones (109) es:^{22/}

$$(111) \quad \dot{h} = \frac{v'(h)}{v''(h)} \rho - \frac{WU'(x)}{v''(h)} (r + \delta)$$

El factor ρ induce la posposición del trabajo, mientras que la

tasa de interés y la tasa de decaimiento del poder de ganancias δ inducen adelantar el esfuerzo de trabajo. Cuando $\rho = r = \delta = 0$, el individuo escogerá trabajar el mismo número de horas en todas las edades y la oferta de trabajo será constante a pesar de los aumentos en los salarios. Este resultado fue diferente cuando se consideraron los salarios exógenos y se vio que a mayor salario correspondía mayor esfuerzo de trabajo.

Tanto en Y. Weiss (42) como en G. Becker (6) hay un equilibrio para cada punto en el tiempo (ec. (100) de Becker y (108a) en Y. Weiss), el máximo de horas trabajadas precederá al máximo de capacidad de ganancia dependiendo de la tasa de interés r ($r > 0$ en G. Becker y $r > \rho$ en Y. Weiss), la oferta de trabajo aumentará cuando aumentan los salarios exógenamente y la introducción de la formación de capital humano en el modelo torna en endógeno el problema del cambio en los salarios.

Heckman (21) parte en su análisis de una función de utilidad estrictamente cóncava que tiene como argumentos el tiempo de descanso $l(t)$ y el bien compuesto x , en un modelo en el cual se optimiza la utilidad a lo largo de la vida:

$$(112) \quad \int_0^T e^{-\rho t} u(l(t), x(t)) dt$$

donde ρ es una tasa de preferencia en el tiempo. Asimismo, la

restricción de presupuesto es igual que en el modelo ordinario pero ahora se supone que los ingresos son iguales al consumo en el intervalo de tiempo $(0, T)$ y no necesariamente en cada edad t . Si el individuo tiene activos iniciales $A(0)$, la restricción de tiempo y presupuesto toma la siguiente forma:

$$(113) \quad A(0) + \int_0^T e^{-rt} (w(t)(T_0 - l(t)) - p(t)x(t)) dt = 0$$

donde r es la tasa de interés del mercado y p son los precios. El máximo de (112) sujeto a (113) se obtiene cuando

$$(114a) \quad U_1(t) - \lambda e^{(\rho-r)t} w(t) = 0$$

$$(114b) \quad U_2(t) - \lambda e^{(\rho-r)t} p(t) = 0$$

sujeto a $T_0 - l(t)$ mayor que cero, donde λ es el multiplicador de Lagrange asociado con la restricción (113) y U_i se refiere a la derivada parcial de U con respecto al argumento i ($i=1,2$) en la ecuación (112). De la ecuación (114) se deduce que la tasa marginal de sustitución entre bienes y descanso es igual a la tasa de salario real. Resolviendo para $l(t)$ y $x(t)$ se obtiene:

$$(115a) \quad l(t) = l(\lambda e^{(\rho-r)t} w(t), \lambda e^{(\rho-r)t} p(t))$$

$$(115b) \quad x(t) = x(\lambda e^{(\rho-r)t} w(t), \lambda e^{(\rho-r)t} p(t)).$$

Heckman encuentra que si $r = \rho$, la edad con la tasa salarial

más alta es la edad de máximo trabajo e ingresos del individuo, mientras que el consumo de bienes (x) dependerá de si l y x son complementarios, $U_{12} > 0$ (en cuyo caso el consumo será mínimo cuando la tasa salarial es máxima) o si son sustitutos $U_{12} < 0$ (que generaría consumo máximo). Sólo cuando el descanso y los bienes son independientes en la función de utilidad: $U_{12} = 0$, el consumo permanecerá constante en todas las edades cuando W varía con la edad. Si por otra parte $r > \rho$, el consumidor tenderá a consumir más bienes y más descanso cuando esté más viejo y las máximas horas trabajadas se alcanzarán antes de la edad de máxima tasa salarial.

En los tres artículos reseñados en esta parte (Becker, Weiss y Heckman) se apunta a la misma solución en cuanto a la relación entre cambios en el consumo, $(\rho - r)$ y cambios en la tasa salarial. Así, de la ec. (102), en Becker, se desprende que si $r > 0$ y $W_i = W_j$ (tal que $i < j$) el consumo será creciente en el tiempo ($\dot{x} > 0$); este mismo resultado se obtiene de Y. Weiss (Ec. 107)) cuando $r > \rho$. Para Y. Weiss, cuando $\rho - r = 0$; el signo de $\dot{x} = \text{signo de } U_{xh}\dot{W} = -\text{signo de } U_{x1}\dot{W}$, indicando que si el consumo (x) y el descanso (l) son sustitutos, los aumentos en los salarios ($\dot{W} > 0$) reducen el consumo, que es el resultado apuntado arriba por Heckman. A diferencia de éstos, quienes consideran la posibilidad $U_{x1} > 0$, el modelo de Becker no la admite siendo en su modelo una relación forzosa de sustitución. Sin embargo, como se señaló anteriormente, en este modelo al aumentar los salarios se sustituyen bienes intensivos en tiempo por bienes intensivos en in-

sumos del mercado.

A semejanza de los modelos de R. Gronau (17,18,19) quien considera el caso donde los individuos dividen su tiempo entre trabajo en el mercado, trabajo en el hogar y descanso, Blinder y Weiss (8) consideran un modelo donde el individuo divide su tiempo entre trabajo, inversión en la formación de capital humano (que puede incluir trabajo) y descanso. La hipótesis de la inversión en capital humano se expresa en la siguiente ecuación;

$$(116) \quad E' = F(K, \dot{K}) = KG(\dot{K}/K), \quad G' < 0,$$

donde E' son las ganancias observadas, K son las ganancias potenciales ("capital humano") y $\dot{K}$ es la tasa de cambio de éste con respecto al tiempo (las derivadas con respecto al tiempo se indicarán con un punto sobrepuesto a la variable). A mayor capital humano mayores ganancias ($\partial F/\partial K > 0$) mientras que los aumentos en $\dot{K}$ se hacen a costa de perder ganancias posibles ($\partial F/\partial \dot{K} < 0$) y donde $G(\cdot)$ es la fracción de las ganancias potenciales que se realiza en un momento dado. Otro supuesto importante es considerar que dado un insumo de tiempo, la cantidad de capital humano creada es proporcional al acervo de capital humano.

Para el análisis se formula un índice, $0 \leq y \leq 1$, para ordenar los trabajos de acuerdo a su tasa proporcional de crecimiento en capital humano, de tal forma que $y = 1$ indica que el trabajo produce

la máxima cantidad posible de crecimiento ($\dot{K}/K$), e $y = 0$ indica que ya no hay crecimiento en el capital humano. En $y = 1$, el individuo va a la escuela de tiempo completo, y las ganancias que se realizan ($g(1)$) son cero, mientras que en $y = 0$ (ni escuela ni entrenamiento en el trabajo), $g(0) = 1$, indicando que se realizan todas las ganancias potenciales.

Se supone que el individuo maximiza su utilidad la cual proviene de tres fuentes: el flujo de consumo en el tiempo de vida $x(t)$; la fracción del tiempo total dedicada al descanso $l(t)$, y el valor terminal de sus activos $A(T)$. t indica la edad del individuo que va de 0 a T , donde la duración de la vida se supone conocida y exógena. Específicamente, se supone que la utilidad en el tiempo de vida es separable aditivamente y que tiene una tasa de descuento constante (ρ) a la que se llamará "tasa de impaciencia":

$$(117) \quad \int_0^T U(x, l) e^{-\rho t} dt + B(A(T)).$$

Las restricciones para maximizar la ecuación (117) son las siguientes:

$$(118a) \quad h(t) + l(t) = 1,$$

donde $h(t)$ es la fracción del tiempo de vida dedicada a la actividad en el mercado que incluye trabajo y educación. Además:

$$(118b) \quad h(t) \geq 0,$$

$$(118c) \quad 0 \leq y(t) \leq 1.$$

Si r es la tasa de interés real, el capital no-humano se genera de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$(118d) \quad \dot{A} = rA + g(y)hK - x;$$

y el capital humano es generado por una función de producción:

$$(118e) \quad \dot{K} = f(y, h, K) = (ayh - \delta)K$$

donde a y δ son constantes, indicando esta última la tasa de depreciación del capital humano.

Al resolver el modelo, se encuentra que si

$$(r + \delta) > \rho$$

esto es, si la tasa de impaciencia es baja, el individuo primero tendrá escolaridad completa (fase I), luego tendrá entrenamiento en el trabajo (fase II), posteriormente trabajo puro sin entrenamiento (fase III) y por último se retirará (fase IV). Estas cuatro fases se pueden expresar en los siguientes términos: Fase I: $y = 1$, $h > 0$, salario realizado igual a cero. Fase II: $0 < y < 1$, $h > 0$, salario realizado menor al salario potencial. Fase III: $y = 0$, $h > 0$, salario realizado igual al salario potencial. Fase IV: $h = 0$.

En la fase I se encuentra que el tiempo dedicado a la escola-

ridad aumenta conforme progresa la educación. En la Fase III (trabajo puro) la tasa marginal de sustitución entre descanso y consumo se iguala a la tasa de salario real. El signo del cambio en las horas trabajadas respecto al tiempo h es el signo de $(\rho - r - \delta)$ por lo que si la tasa de impaciencia es alta (ρ), el individuo ofrecerá cantidades crecientes de trabajo, y si es baja, dichas cantidades serán decrecientes. A este segundo caso ($r + \delta > \rho$) los autores lo consideran el caso normal y recalcan el hecho de que el cambio en h no tiene nada que ver con los efectos de ingreso y sustitución. Si $\delta > 0$, las tasas de salarios observados en esta fase serán decrecientes. En la fase II (entrenamiento en el trabajo) y será monótonamente decreciente, la oferta de trabajo será al principio creciente, alcanzará un máximo y luego será decreciente. El máximo de oferta de trabajo precederá al máximo de capital humano si $r > \rho$ (condición suficiente). Asimismo, la tasa de salarios máxima observada (si existe) deberá seguir del máximo de salarios potenciales (si existe).

Los resultados anteriores son similares, en cuanto a la secuencia de las fases, a los reseñados en esta parte para G. Becker de que la inversión en capital humano disminuye con la edad.

Si $\rho > (r + \delta)$ se da la posibilidad de que el individuo pase varias veces por la misma fase, dividiéndose el ciclo de vida en varios cuasiciclos, empezando cada uno con un período de escolaridad completa ($y = 1$).

El modelo de Heckman y MaCurdy (24) también considera que los consumidores se desenvuelven en un marco de certeza. La utilidad a la edad t es una función estrictamente cóncava de $G(x(t)) + J(l(t))$, donde $x(t)$ y $l(t)$ son el consumo de bienes y descanso a la edad t , y donde $0 \leq l(t) \leq 1$. El consumidor enfrenta un salario $W(t)$ a la edad t y el precio de los bienes es igual a la unidad, empieza su vida con activos $A(0)$, los mercados de créditos son perfectos a una tasa de interés r y la tasa de preferencia en el tiempo es ρ .

El problema del consumidor es maximizar:

$$(119) \quad \int_0^T e^{-\rho t} (G(x(t)) + J(l(t))) dt$$

sujeta a:

$$(120) \quad A(0) = \int_0^T e^{-rt} (x(t) - W(t)(1 - l(t))) dt.$$

Las condiciones para un óptimo son la satisfacción de (120) y:

$$(121a) \quad G'(x(t)) = e^{(\rho-r)t} \lambda(0),$$

$$(121b) \quad J'(l(t)) \geq e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t),$$

$$(121c) \quad \lambda(t) = \lambda(0) e^{-rt},$$

donde $\lambda(0)$ es el multiplicador de Lagrange asociado con la restricción presupuestaria, esto es, la utilidad marginal de la riqueza en el período cero. La condición (121b) determina la oferta de trabajo en

cada instante y en aquellos puntos de dicha condición donde priva la desigualdad estricta, el individuo no trabaja:

$$(122) \quad \frac{J'(1)}{\lambda(0)} > e^{(\rho-r)t} W(t),$$

que indica que el valor marginal del tiempo con descanso pleno (el "salario de reserva") excede la tasa salarial descontada.

Manteniendo la utilidad marginal de la riqueza constante, las funciones de demanda para los bienes y descanso pueden ser escritas:

$$(123a) \quad C(t) = C(e^{(\rho-r)t} \lambda(0)),$$

$$(123b) \quad 1(t) = 1(e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t))$$

$$(123b) \quad \begin{aligned} &= L^*(e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t)) \quad \text{si } J'(1(t)) = e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t) \\ &= 1 \quad \text{si } J'(1) > e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t), \end{aligned}$$

donde las funciones $C(\cdot)$ y $L^*(\cdot)$ son las funciones inversas de G' y J' respectivamente.

Como consecuencia de la estricta concavidad de la función de utilidad, dichas funciones de demanda satisfacen:

$$(124) \quad \frac{\partial 1(t)}{\partial W(t)} \leq 0; \quad \frac{\partial x(t)}{\partial \lambda(0)} \leq 0; \quad \frac{\partial 1(t)}{\partial \lambda(0)} \leq 0; \quad \frac{\partial \lambda(0)}{\partial W(t)} \leq 0; \quad \frac{\partial \lambda(0)}{\partial A(0)} \leq 0.$$

La oferta de trabajo en el tiempo t , $h(t) = 1 - 1(t)$, es:

$$(125) \quad h(t) = h(e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t)) = 1 - 1(e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t)),$$

$$\text{tal que } \frac{\partial h(t)}{\partial \lambda(0)} \geq 0 \quad \text{y} \quad \frac{\partial h(t)}{\partial W(t)} \geq 0.$$

Hay dos medidas de la oferta de trabajo a lo largo de la vida. La primera es el número total de horas gastadas en las actividades en el mercado en el ciclo de vida. Esta medida está dada por:

$$(126) \quad HH = \int_0^T h(t) dt = \int_0^T h(e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t)) dt.$$

La segunda es el número total de "períodos" en que el consumidor trabaja. Haciendo que $I(t)$ indique una variable ficticia que tenga el valor de 1 uno cuando el consumidor trabaja (i.e.,

$$J'(1(t)) = e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t) \text{ y cero cuando no lo haga (i.e.,}$$

$$J'(1) > e^{(\rho-r)t} \lambda(0) W(t)); \text{ esta medida viene dada por:}$$

$$(126b) \quad II = \int_0^T I(t) dt.$$

Para caracterizar la relación entre las varias dimensiones de actividad en la fuerza de trabajo en el ciclo de vida, consideraron un perfil salarial de la forma:

$$(127) \quad w(t) = \begin{cases} w(t) & 0 \leq t \leq t'; \quad t' \leq t \leq T_0 \\ w(t) + b & t' < t < t'', \end{cases}$$

donde $w(t)$ es una función suave del tiempo y b es una constante no ne

gativa. Un incremento en b implica un incremento en la tasa salarial en el intervalo abierto (t', t'') . Si el individuo no trabaja en ese período, se aplica la ecuación (122) y un incremento en el salario de be incrementar la probabilidad de participación durante (t', t'') .

Si el individuo continúa sin participar no habrá efecto sobre otras edades en el ciclo de vida. Ahora, supóngase que el individuo sí participa durante el período (t', t'') y que sucede en su grupo de edad el incremento salarial. El incremento en la tasa salarial in crementará el valor marginal del tiempo de descanso pleno en

$$(128) \quad \frac{\partial \lambda(0)}{\partial b} < 0$$

el ciclo completo de vida aumentando el salario de reserva (ec. 128). En las edades fuera del rango (t', t'') la probabilidad de par ticipación decrece y en las edades en el rango (t', t'') puede in crementarse o reducirse dependiendo de si el incremento en el valor mar ginal del tiempo excede al incremento en la tasa salarial, esto es, la decisión de ofrecer trabajo en cada edad es función de los pre cios y salarios en todas las edades.

Las conclusiones de este modelo son que: a) el comportamien- to de la oferta de trabajo en el período actual depende de las tasas salariales en otros períodos, b) las medidas de oferta de trabajo en horas y participación no tienen porqué moverse juntas, ya que están caracterizadas por diferentes funciones y c) la función del salario

de reserva dependerá de las tasas salariales pasadas y futuras.

El estudio empírico lo aplican a mujeres casadas que han tra- bajado alguna vez,^{23/} encontrando que las variaciones "permanentes" en el ingreso son las que tienen influencia sobre la oferta de traba- jo y no las "transitorias". Como en el resultado de Kniesner, encuen- tran que el tiempo fuera del mercado es complementario para los espo- sos sin encontrar que el desempleo del marido influya sobre la ofer- ta de trabajo de la esposa. Otros resultados son que el número de hijos, especialmente los menores de seis años, elevan la demanda del tiempo en casa y que $(r - p)$ es significativamente mayor que cero.

Al relacionar la tasa de salarios en el período t con la con dición de equilibrio, se encuentra que los cinco modelos reseñados en esta parte, conducen a resultados semejantes.

La condición de equilibrio en la decisión de participación pa ra Heckman y MaCurdy se extrae de las ecuaciones (121) obteniéndose:

$$(129) \quad \frac{J'(l(t))}{G'(x(t))} \geq W(t)$$

indicando que si la tasa marginal de sustitución del descanso por el consumo es mayor que el salario, el individuo no participará, dando por resultado el indicado en la ecuación (122). Si el individuo par ticipa se dará la igualdad ajustándose el número de horas trabajadas.

Un resultado similar lo obtiene Heckman en el caso de que el individuo participa:

$$(130) \quad \frac{U_1(t)}{U_x(t)} = \frac{W(t)}{p(t)}$$

que se obtiene de las ecuaciones (114). Si en lugar de comparar entre dos bienes, se compara entre la utilidad marginal indirecta del trabajo ($WU'(x)$) y la desutilidad de éste ($v'(h)$), se obtiene de la ecuación (108), la expresión de Y. Weiss:

$$(131) \quad v'(h) \geq WU'(x) \Rightarrow \frac{v'(h)}{U'(x)} \geq W$$

donde $0 < h < 1$, indicando h la proporción de tiempo dedicada al trabajo. Si dicha desutilidad marginal es mayor que la utilidad marginal, el individuo no participará. A diferencia de dichos autores, la condición obtenida por G. Becker se refiere a una comparación entre las productividades marginales del tiempo (f_{ti}) y de los insumos del mercado (f_{xi}):

$$f_{ti}/f_{xi} = W_i/p_i$$

que es la ecuación (100). Obsérvese que en este modelo de Becker, como en el reseñado en la parte II, la solución depende de si el individuo participa o no. Obsérvese además que el término del lado izquierdo de la ecuación anterior no constituye un "precio sombra del tiempo", concepto no definido en este modelo^{24/}.

Esta solución (ec. 100) no cambia en el modelo de G. Becker, cuando se incluye formación de capital humano, sólo que en este caso se expresa $W = \alpha_i E_i$, donde α_i es el pago por unidad de capital humano y E_i la cantidad de éste en el período i :

$$(132) \quad f_{ti}/f_{xi} = \alpha_i E_i,$$

donde el nivel de precios se considera constante e igual a la unidad. Sin embargo, en términos de generación de capital humano, dicha solución, partiendo de las ecuaciones (103), se transforma en:

$$(133) \quad \frac{f_{ti}}{f_{xi}} = \sum_{j=i+1}^n \frac{\alpha_j T_{mj}}{(1+r)^{-i}(1+r)^{j\partial T}} \frac{\partial E_j}{\partial E_i}$$

donde se hace depender la solución del período restante de vida (de j a n), de los salarios futuros y de la capacidad de aumentar el capital humano.

Para Y. Weiss, partiendo de la ec. (110), los ingresos futuros producidos por el capital humano también forman parte de la solución:

$$(134) \quad v'(h) \geq WU'(x) + q \Rightarrow \frac{v'(h) - q}{U'(x)} \geq W,$$

donde q es el retorno futuro dependiente de la experiencia, en el supuesto de que ésta forma el capital humano y que dependen del tiempo trabajado. En este caso la desutilidad marginal del trabajo $v'(h)$

del individuo será mayor en el caso de no existir retornos de la experiencia (ec. 131). La relación de equilibrio utilizada por Blinder y Weiss considera que el costo marginal de aumentar el crecimiento proporcional en las ganancias potenciales $\dot{K}/K$ (donde K indica capital humano y ganancias potenciales) es igual al beneficio marginal de las ganancias futuras más altas. Si el beneficio es mayor que el costo el individuo se dedicará de tiempo completo a aumentar su capital humano (fase I), si el costo es mayor que el beneficio se estará en una fase de trabajo "puro" (fase III) donde el individuo ya no aumenta su capital humano. Cuando son iguales, el individuo se encuentra en la fase II: trabajando y aumentando su capital humano a través del entrenamiento en el trabajo. En esta fase, se aplica la siguiente ecuación para la tasa marginal de sustitución:

$$(135) \quad \frac{U_1}{U_x} = K(g(y) - yg'(y)),$$

donde al término del lado derecho indica el "salario pleno". $Kg(y)$ mide los beneficios corrientes por hora de trabajo e $-yg'(y)K$ mide los beneficios futuros de esa misma hora. Como:

$$g(y) - yg'(y) \geq 1,$$

la diferencia entre el salario pleno y el salario potencial (K) representará un "beneficio puro" del entrenamiento en el trabajo.

Como en el modelo de Heckman y MaCurdy, los modelos que incor

poran el capital: el de Becker (ec. 129), el de Y. Weiss (ec. 130) y el de Blinder y Weiss (ec. 131) hacen depender las decisiones de oferta de trabajo actuales de los salarios futuros. En palabras de Y. Weiss: "La eficiencia requiere transferir el esfuerzo a períodos con alta capacidad de ganancia".

N O T A S

- 1/ Ver: J. M. Henderson y R. E. Quandt; "Teoría Microeconómica", Ed. Ariel, España, 1975, pp. 32-33.
- 2/ Ver: R. Robert Russell y Maurice Wilkinson; "Microeconomics. A Synthesis of Modern and Neoclassical Theory", John Wiley & Sons, New York, 1979, pp. 101-108.
- 3/ Ashenfelter y Heckman (1) utilizan como "período" de referencia el tiempo de vida del individuo para interpretar la participación en el mercado, en el marco de la ecuación de Slutsky. Además incluyen, entre otras variables explicativas, la tasa de desempleo agregada.
- 4/ Este resultado fue obtenido anteriormente (1967) por H. G. Lewis en "On Income and Substitution Effects in Labor Force Participation" (manuscrito no publicado, Universidad de Chicago), citado por James J. Heckman (23). Ben Porath cita como antecedente el trabajo de H. G. Lewis "Participación de la Fuerza Laboral y Teoría de las Horas de Trabajo", Rev. Facultad de Ciencias Económicas, mayo-diciembre de 1973, pp. 49-63.
- 5/ Jacob Mincer, "Labor Force Participation of Married Women: A Study of Labor Supply" en, Harold G. Lewis, ed., Aspects of Labor Economics, Princeton, 1962, citado por J. J. Heckman, (23). Mincer también introduce la noción de las respuestas diferenciales de la oferta de trabajo a las tasas de salarios e ingresos permanentes y transitorios, usando esta noción para reconciliar en parte la discrepancia entre las funciones de oferta de trabajo femenina estimadas de series de tiempo y de estudios de sección transversal.
- 6/ En esta relación entre la tasa de participación y la fracción

del tiempo de vida dedicado al trabajo se están haciendo los siguientes dos supuestos (Heckman 23, p. 201): 1) La tasa de participación mide la fracción del tiempo de vida dedicada al trabajo, y 2) dicha fracción se genera como una "solución interior" en el problema de la maximización de la utilidad en el tiempo de vida. Debe tenerse presente que estos supuestos se hacen para justificar el paso de la medición de la oferta de trabajo en horas en estudios de sección transversal a la medición en participación.

- 7/ Las citas entre Ben Porath y Reuben Gronau son mutuas. Y Ben Porath: "Labor Force Participation Rates and the Supply of Labor"; disc. p.p. No. 206, Harvard Institute of Economic Research, 1971. Reuben Gronau; "The Interfamily Allocation of Time: The Value of the Housewife's Time". Research Report, No. 28, The Hebrew University of Jerusalem, Dept. Econ., junio de 1971. Mientras el primero detalla el análisis de los problemas envueltos en la estimación de los determinantes de la participación de la fuerza de trabajo, el segundo lo aplica en la estimación del precio sombra promedio del tiempo de las mujeres.
- 8/ Esta ecuación es desarrollada por Jacob Mincer en: "Schooling, Experience, and Earnings", mimeografiado, National Bureau of Economic Research, New York, 1972, citado por Heckman (22) y ha sido probada en el Área Metropolitana de Monterrey por Ivonne Stinson (37), Manuel Silos (35) y Edgar López (29).
- 9/ La estimación que hace R. Gronau (17) de W^* se basa en la desigualdad $W^* > W$, mientras que la de Heckman (22) se basa en la ecuación (33), incorporando la información procedente cuando $W^* = W$. Además Heckman considera que las variables aleatorias de las ecuaciones de W^* y W están correlacionadas. Sin embargo, como Heckman señala en otro estudio (23) los coeficientes de las regresiones se encuentran sesgados por ser W^* función de W en los modelos de ciclo de vida.

- 10/ Dicho incremento en las ganancias aumentará el valor de l_i para todo i , rompiendo la igualdad entre las razones de utilidades marginales U_i/U_j y las razones de precios: $(p_i b_i + l_i t_i)/(p_j b_j + l_j t_j)$, que se desprende de la ecuación (21). El modelo que se presenta en esta reseña se simplifica mucho si se considera al salario (W) constante. Ver G. Becker (3, lección 33) y G. Becker (4).
- 11/ Kniesner (28) encontró que en grupos de edad madura el efecto de complementariedad era el que privaba.
- 12/ T. W. Schultz, "Agriculture in an Unstable Economy, New York, 1945, citado por Michael P. Todaro (39).
- 13/ A.G. King (27) cita a Jonathan Dickinson quien reportó que menos del 20% de los trabajadores entrevistados podrían elegir libremente sus horas de trabajo sin pérdidas significativas en sus salarios. "Labor Supply of Family Members" en Five Thousand American Families-Patterns of Economic Progress", V. I, Survey Research Center, Institute for Social Research (Ann Arbor, University of Michigan Press, 1974).
- 14/ Esto lleva a considerar a Fleisher y Rhodes (15) que los aumentos en la demanda en una región para abatir el desempleo conducirán a que se ocupen migrantes antes que los de la propia región, ya que consideran que el desempleo mayor comparado con el de otras regiones, se debe a la estructura de su fuerza de trabajo (edades, educación, etc.).
- 15/ Estos autores incluyen en su modelo una compensación por desempleo, variable que no se considera en esta exposición.
- 16/ Si se considera al salario esperado $W^* = p^*W$, como la fuerza de atracción del mercado, su elasticidad será semejante a la de la ecuación (8) con W^* sustituyendo a W y esperándose positivo el

efecto de W^* y por tanto de p^* . Al separar p^* y W se obtienen las siguientes elasticidades:

$$n_{Tm,W} = n_{Tm,W} \bar{U} + \frac{E'^*}{V} n_{Tm,V},$$

$$n_{Tm,p^*} = n_{Tm,p^*} \bar{U} + \frac{E'^*}{V} n_{Tm,V}$$

Donde E'^* es el ingreso salarial esperado p^*W_{Tm} . El efecto de sustitución (primer término del lado derecho de cada caso) será positivo, siendo por tanto diferente el resultado al obtenido en el modelo de Hartley y Revankar (20).

- 17/ Cfr. Henry Theil (38), pp. 8-10. La especificación de las funciones de utilidad quedará restringida a funciones monótonas crecientes.
- 18/ R. Stone, "Linear expenditure systems and demand analysis: an application to the pattern of British Demand", *Economic Journal*, Vol. 64, 1954, pp. 511-527. R.C.A. Geary: "A note on 'A Constant Utility Index of the Cost of Living'", *Review of Economic Studies*, Vol. 18, 1950, pp. 65-66. Referidos por H. Theil (38).
- 19/ Para la función translogarítmica y la Cobb-Douglas generalizada, cfr., H. Theil (38), pp. 10 y 205-206.
- 20/ A. Brown y A. Deaton (9), señalan que en los estudios realizados usando el sistema de gasto lineal y el translogarítmico, el primero tiene un comportamiento superior (p. 1203) quizás por las mismas restricciones que tiene (p. 1198). A pesar de lo complicadas que puedan parecer las ecuaciones, los salarios netos siguen determinando la condición de equilibrio:

$$U_{TL1}/U_{Y1} = W_1^1; U_{TL2}/U_{Y1} = W_2^1 \text{ y } U_{TL1}/U_{TL2} = W_1^1/W_2^1,$$

donde los subíndices de la función U indican respecto a qué argumento se efectúa la derivada parcial. Si estas mismas deri-

vadas se toman con respecto a la función de utilidad indirecta $U'(v_1, v_2, v_x)$ se obtendría:

$$U'_{v_1}/U'_{v_x} = T^*_{L1}, U'_{v_2}/U'_{v_x} = T^*_{L2} \text{ y } U'_{v_1}/U'_{v_2} = T^*_{L1}/T^*_{L2},$$

que corresponden a los resultados señalados en la ecuación (90b).

21/ Este retorno futuro puede ser escrito:

$$q(t) = \int_t^T e^{-\rho(y-t)} h \frac{d}{dt} (W U'(x)) dy$$

donde $\frac{d}{dt} (W U'(x))$ indica cómo cambia el retorno inmediato al cambiar la experiencia; por lo tanto $q(t)$ dependerá de lo anterior, de la tasa a la que se acumula la experiencia h , de la tasa subjetiva de descuento ρ y del período de vida por transcurrir.

22/ Supone $dq/dt = \rho q$.

23/ Heckman y MaCurdy (24) siguen aquí la noción de R. E. Lucas y L. Rapping ("Real Wages, Employment and Inflation" en Phelps, E. (ed.), "Microfoundations of Employment and Inflation Theory", W.W. Norton, Co., New York, 1970), de que el desempleo es una forma de no participación.

24/ En este modelo W_i/P_i sería igual al "precio sombra" si el individuo trabajara, el bien descanso no requiriera insumos del mercado y el consumo de bienes no requiriera tiempo. En los modelos de G. Becker, "el precio sombra" de los bienes viene determinado por la suma de costos marginales de usar bienes y tiempo. Ver ecuación (46) y nota 10.

PRINCIPALES SIMBOLOS UTILIZADOS

A	Activos del individuo.
E	Acervo de capital humano.
E'	Ingreso salarial.
h	Fracción del tiempo dedicada al trabajo.
K	Salario potencial, acervo de capital humano.
l	Fracción del tiempo dedicada al descanso.
p	Nivel de precios.
p*	Probabilidad de encontrar empleo.
q	Retorno futuro derivado del capital humano.
r	Tasa de interés del mercado.
T_c	Tiempo de consumo. Tiempo dedicado a producir los bienes Z en el hogar.
T_e	Tiempo dedicado a producir capital humano.
T_h	Tiempo dedicado al trabajo en el hogar.
T_L	Tiempo dedicado al descanso.
T_m	Tiempo dedicado al trabajo en el mercado.
T_0	Total de tiempo disponible.
TP	Tasa de participación en la fuerza de trabajo.
U	Función de utilidad. $\bar{U}$: Función de utilidad en un nivel constante.
V	Ingresos no salariales.
$v(h)$	Función de desutilidad asociada con el trabajo h .

- x Bien compuesto (Hicksiano) de bienes del mercado. Insumos del mercado cuando se consideran los bienes del hogar Z en el mismo modelo.
- W Tasa de salarios.
- W* Precio sombra del tiempo, costo de oportunidad del descanso.
- Y Ingreso (renta).
- Z Bienes producidos en el hogar; bienes listos para su consumo.
- ρ Tasa de descuento subjetiva.
- δ Tasa de depreciación del capital humano

BIBLIOGRAFIA

1. Ashenfelter, Orley y Heckman, James, "The Estimation of Income and Substitution Effects in a Model of Family Labor Supply", Econometrika, V. 42, No. 1, enero de 1974, pp. 73-85.
2. Baer, Roger K., "Male Labor Force Participation Revisited", Demography, V. 9, No. 4, noviembre de 1972, pp. 635-653.
3. Becker, Gary S., Teoría Económica, F.C.E., México, 1977.
4. _____, "A Theory of the Allocation of Time" en: The Economic Approach to Human Behavior, The University of Chicago Press, Chicago, 1976, pp. 89-114; Publicado originalmente en la revista "Economic Journal", V. 75, No. 299, septiembre de 1965, pp. 493-517.
5. _____, Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, With Special Reference to Education, Columbia University Press, 2a. ed., 1975.
6. _____, "The Allocation of Time and Goods over Time", en The Economic Approach to human Behavior, op. cit., pp. 115-130; publicado originalmente en Gary S. Becker, Human Capital; op. cit.
7. Ben Porath, Yoram, "Labor Force Participation Rates and the Supply of Labor", Journal of Political Economy, V. 81, No. 3, mayo-junio de 1973, pp. 697-704.
8. Blinder, Alan S. y Weiss, Yoram, "On the Optimal Lifetime

- x Bien compuesto (Hicksiano) de bienes del mercado. Insumos del mercado cuando se consideran los bienes del hogar Z en el mismo modelo.
- W Tasa de salarios.
- W* Precio sombra del tiempo, costo de oportunidad del descanso.
- Y Ingreso (renta).
- Z Bienes producidos en el hogar; bienes listos para su consumo.
- ρ Tasa de descuento subjetiva.
- δ Tasa de depreciación del capital humano

BIBLIOGRAFIA

1. Ashenfelter, Orley y Heckman, James, "The Estimation of Income and Substitution Effects in a Model of Family Labor Supply", Econometrika, V. 42, No. 1, enero de 1974, pp. 73-85.
2. Baer, Roger K., "Male Labor Force Participation Revisited", Demography, V. 9, No. 4, noviembre de 1972, pp. 635-653.
3. Becker, Gary S., Teoría Económica, F.C.E., México, 1977.
4. _____, "A Theory of the Allocation of Time" en: The Economic Approach to Human Behavior, The University of Chicago Press, Chicago, 1976, pp. 89-114; Publicado originalmente en la revista "Economic Journal", V. 75, No. 299, septiembre de 1965, pp. 493-517.
5. _____, Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, With Special Reference to Education, Columbia University Press, 2a. ed., 1975.
6. _____, "The Allocation of Time and Goods over Time", en The Economic Approach to human Behavior, op. cit., pp. 115-130; publicado originalmente en Gary S. Becker, Human Capital; op. cit.
7. Ben Porath, Yoram, "Labor Force Participation Rates and the Supply of Labor", Journal of Political Economy, V. 81, No. 3, mayo-junio de 1973, pp. 697-704.
8. Blinder, Alan S. y Weiss, Yoram, "On the Optimal Lifetime

- Pattern of Labour Supply", The Economic Journal, V. 82, No. 328, diciembre de 1972, pp. 1293-1315.
9. Brown A. y Deaton, A., "Models of Consumer Behavior: A Survey", The Economic Journal, V. 82, No. 328, diciembre de 1972, pp. 1145-1237.
 10. Cain, Glen G. y Mincer, Jacob, "Urban Poverty and Labor Force Participation. Comment", American Economic Review, V. 59, marzo de 1969, pp. 185-194.
 11. Darity, William A. y Horn, Bobbie L., "Involuntary Unemployment Reconsidered", Southern Economic Journal, V. 49, No. 3, enero de 1983, pp. 717-733.
 12. Dernburg, Thomas y Strand, Kenneth, "Hidden Unemployment 1953-1962: A Quantitative Analysis by Age and Sex", The American Economic Review, V. 56, No. 1, marzo de 1966, pp. 71-95.
 13. Faurot, David J. y Sellon, Gordon H. Jr., "Analyzing Labor Supply Without considering Income from Assets", The Review of Economics and Statistics, V. 63, No. 3, agosto de 1981, pp. 458-462.
 14. Finegan, T. Aldrich, "Hours of Work in the United States: A Cross Sectional Analysis", The Journal of Political Economy, V. 70, No. 5, octubre de 1962, pp. 452-470.
 15. Fleisher, Belton M. y Rhodes, George, "Unemployment and the Labor Participation of Married Men and Women: A Simultaneous Model", The Review of Economics and Statistics, V. 58, No. 4, noviembre de 1976, pp. 398-406.

16. Gollaz, Manuel, "La migración, el ingreso y el empleo urbanos", publicado en "La Economía Desigual. Empleo y Distribución en México", Conacyt, 1982, pp. 231-262.
17. Gronau, Reuben, "The Intrafamily Allocation of Time: The Value of the Housewife's Time", The American Economic Review, V. 63, pp. 634-651.
18. _____, "The Allocation of Time of Israeli Women", Journal of Political Economy, V. 84, No. 4, parte 2, agosto de 1976, pp. S201-S220.
19. _____, "Leisure, Home Production, and Work - The Theory of the Allocation of Time Revisited", Journal of Political Economy, 1977, V. 85, No. 6, pp. 1099-1123.
20. Hartley, Michael J. y Revankar, Nagesh S., "Labor Supply under Uncertainty and the Rate of Unemployment", The American Economic Review, V. 64, No. 1, marzo de 1974, pp. 170-175.
21. Heckman, James, "Life Cycle Consumption and Labor Supply: an explanation of the Relationship Between Income and Consumption over the Life Cycle", The American Economic Review, V. 64, No. 1, marzo de 1974, pp. 188-194.
22. _____, "Shadow Prices, Market Wages, and Labor Supply", Econometría, V. 42, No. 4, julio de 1974, pp. 679-694.
23. _____, "A Partial Survey on the Labor Supply of Women", The American Economic Review, V. 68, No. 2, mayo de 1978, pp. 200-207.
24. Heckman, James J. y Macurdy, Thomas E., "A Life Cycle Model of

Female Labour Supply", Review of Economic Studies, V. 47, 1980, pp. 47-74.

25. Henderson J.M. y Quandt, R.E., "Teoría Microeconómica", Ed. Ariel, España, 1975.

26. Keynes, J. M., "Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero", F.C.E., 2a. ed., 1971.

27. King, Allan G., "Industrial Structure, the Flexibility of Working Hours, and Women's Labor Force Participation", The Review of Economics and Statistics, V. 60, No. 3, agosto de 1978, pp. 399-407.

28. Kniesner, Thomas K., "An Indirect Test of Complementary in a Family Labor Supply Model", Econometría, V. 55, No. 4, julio de 1976, pp. 651-669.

29. López, Edgar, "Desigualdad, Capital Humano y Patrones de Discriminación en el Mercado Laboral. Un Estudio para el Área Metropolitana de Monterrey", CIE, 1982.

30. Michael, Robert T. y Becker, Gary S., "On the New Theory of Consumer Behavior", publicado originalmente en el: Swedish Journal of Economics, V. 75, 1973 y reimpresso en: Becker, Gary S. "The Economic Approach to Human Behavior", The University of Chicago Press, Chicago, 1976, pp. 131-149.

31. Mooney, J. D., "Urban Poverty and Labor Force Participation", American Economic Review, V. 57, marzo de 1967, pp. 104-119.

32. Nakamura, Masao y Nakamura, Alice y Cullen, Dallas, "Job Opportunities, The Offered Wage and the Labor Supply of Married Women"; The American Economic Review, V. 69, No. 5, diciembre de 1979, pp. 187-205.

33. Russell, R. Robert y Wilkinson, Maurice, "Microeconomics. A Synthesis of Modern and Neoclassical Theory", John Wiley & Sons, New York, 1979, pp. 101-108.

34. Salvatore, Dominick, "A Theoretical and Empirical Evaluation and Extension of the Todaro Migration Model", Regional Science and Urban Economics, V. 11, No. 4, 1981, pp. 499-508.

35. Silos, Manuel, "Los Rendimientos de la Escolaridad en el Área Metropolitana de Monterrey: un Análisis de su Comportamiento a través del tiempo", CIE, 1980.

36. Smith, Stanley K., "Determinants of Female Labor Participation and Family Size in Mexico City", Economic Development and Cultural Change, V. 30, No. 1, octubre de 1981, pp. 129-152.

37. Stinson, Yvonne, "El Enfoque de Rendimientos a la Escolaridad", CIE, 1979.

38. Theil, Henry, "The System Wide Approach to Microeconomics", The University of Chicago Press, Chicago, 1980.

39. Todaro, Michael P., "A Model of Labor Migration and Urban - Unemployment in Less Developed Countries", American Economic Review, V. 59, No. 1, marzo de 1969.

40. Toikka, Richard S. y Holt, Charles C., "Labor Force Participation and Earnings in a Demographic Model of the Labor Market", American Economic Review, V. 66, mayo de 1976, pp. 295-301.
41. Wales, T. J. y Woodland, A. D., "Estimation of Household Utility functions and Labor Supply Response", International Economic Review, V. 17, No. 2, junio de 1976, pp. 397-410.
42. Weiss, Yoram, "On the Optimal Lifetime Pattern of Labour Supply", The Economic Journal, V. 82, No. 328, diciembre de 1972, pp. 1293-1315.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS