

Modelación de decisiones laborales de los padres y las madres de Nuevo León: aplicación de los modelos de negociación

Jeyle Ortiz Rodríguez*

Fecha de recepción: 03 XII 2010

Fecha de aceptación: 17 III 2011

Resumen

En el presente artículo, se modela la toma de decisiones de oferta laboral de los padres y las madres de familia de Nuevo León, y se encuentran los diferentes niveles de bienestar que ambos integrantes pudieran enfrentar por diferentes horas de trabajo remunerado para cada uno. Se utilizan los modelos de negociación y se analizan bajo el enfoque de teoría de juegos. Se adapta una metodología para la separación de los bienes consumidos por cada integrante de los hogares, lo cual permite estimar un sistema de demandas para la madre y otro para el padre de familia, y se rechaza la existencia del modelo unitario. Como parte de los resultados, se encuentra que, entre las principales causas microeconómicas que influyen en la reducción del nivel de participación de las madres de familia en el mercado laboral remunerado, están el nivel de escolaridad del padre de familia, la edad de la madre de familia y el número de hijos menores de cinco años.

Palabras clave: Modelos de negociación, equilibrio de Nash, sistema de demandas, oferta laboral.

Clasificación JEL: C7, C71.

Abstract

This paper models labor supply decisions of fathers and mothers from Nuevo Leon State and examines the welfare levels that both could face under different hours of paid work. Bargaining models are applied and analyzed using game theory. It is adapted a methodology to separate goods consumed by each household member. Then, two demand systems are estimated to know the differences in fathers and mothers' consumption patterns which reject the unitary model. Finally, this paper finds that fathers' education level, mothers' age, and children younger than five years old affect mothers' labor supply.

*Departamento de Economía, Universidad Torcuato di Tella. Correo electrónico: jeyleortiz@gmail.com

Keywords: Bargaining models, Nash equilibrium, demand system, labor supply.

JEL Classification: C7, C71.

Introducción

La mujer ha enfrentado una serie de características socioeconómicas en el entorno familiar, lo que ha provocado que en muchos de los hogares ella sea quien reduzca sus horas de trabajo para dedicarlas al hogar o a trabajar en empleos con horarios y características más flexibles y que, por lo tanto, su participación en el mercado de trabajo remunerado presente importantes diferencias con respecto a la del hombre. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Familia y Vulnerabilidad en México 2006, del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México, el 53.79% de las mujeres que dejan de trabajar, lo hacen debido a que deciden ocuparse de sus hijos o porque contrajeron nupcias.

Por otra parte, Couprie (2007) afirma que la especialización de roles en la familia lleva a las mujeres casadas a sustituir el trabajo remunerado por las actividades en el hogar, lo que provoca que las mujeres tengan una menor participación que los hombres, en el mercado laboral. Lo anterior, puede llevar a una generalización equivocada sobre las preferencias que las mujeres tienen sobre el ocio, y a que no se tomen en cuenta los procesos y las diferentes opciones que enfrentaron para llegar a la decisión de reducir sus horas de trabajo.

La presente investigación busca modelar, bajo el enfoque de los modelos de negociación, la toma de decisiones laborales de los padres y las madres de familia de Nuevo León. Con la estructura metodológica que aquí se propone, se pretende determinar si las decisiones de oferta laboral de los padres y las madres de familia de Nuevo León pueden resultar en equilibrios de Nash o en situaciones en las que el padre o la madre de familia reciban los niveles de bienestar más bajos, presentes en el juego de decisiones que enfrentan con su pareja. Con base en lo anterior, se encuentran las características socioeconómicas que influyen para que las decisiones laborales de los padres y las madres de familia los lleven a situarse en dichos puntos.

Como base del análisis, se utilizan los datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004, del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), la cual es representativa para Nuevo León en dicho año.

La importancia de la presente investigación radica en que las decisiones de cualquier integrante del hogar tienen efectos sobre el resto de los integrantes, y estas pueden llevar a resultados que afecten de forma permanente el nivel de vida de la familia en general.

1. Fundamentación teórica

1.1 El mercado laboral

En ausencia de ingreso no laboral y con el fin de consumir bienes y servicios, las personas dedican parte de su tiempo al trabajo remunerado y, de esta forma, buscan maximizar su función de utilidad. Por lo tanto, los individuos eligen entre consumir ocio o bienes y servicios. Trabajar implica un costo de oportunidad, determinado no únicamente por el valor de las horas que se puedan dedicar al ocio, sino también por el valor atribuido a la economía del cuidado, donde se incluyen todas aquellas actividades que se realizan en el hogar sin pasar por el mercado, por ejemplo, el cuidado de niños, ancianos y enfermos, el cocinar o limpiar para la unidad familiar y otras (Martínez y Acevedo, 2002).

Generalmente, las horas de trabajo dependen de los salarios, precios relativos, ingresos no laborales, transferencias y preferencias. Algunos autores aseguran que los determinantes para trabajar varían entre hombres y mujeres casadas. De acuerdo con Fearn (1981), las horas de trabajo de las mujeres dependen principalmente del ingreso no laboral, salario potencial del esposo, el número de hijos pequeños en el hogar, su nivel de educación y de la tasa de desempleo en la economía. Adicionalmente, el autor menciona que recientemente las mujeres de Estados Unidos tienen una “nueva actitud” ante la participación en el mercado de trabajo, sumado a las mayores oportunidades y la existencia de nuevas leyes que protegen más a las mujeres. Lo anterior ha llevado a que la participación de la mujer en el mercado de trabajo se haya incrementado.

Eso explica por qué las personas deciden trabajar y la manera en que eligen sus horas de trabajo y nivel de consumo, pero solo se hace referencia a elecciones individuales sin interacción con otras personas.

Ahora que, si se supone una economía en donde existen dos agentes y ambos pueden dedicar su ingreso laboral al consumo de bienes públicos y bienes privados, el individuo *A* puede considerar dos alternativas: adquirir bienes públicos (C_x) o bienes privados (C_y); a su vez, él sabe que el individuo *B* tiene funciones de reacción a consumir bienes públicos (R_x) o bienes privados (R_y). Debido a que el individuo *A* podrá disfrutar los bienes

públicos independientemente de quien los adquiera, su estrategia dominante es no adquirir bienes públicos, y lo mismo para *B*. Es decir, ningún individuo tiene el incentivo a proveer bienes públicos a la economía.

Estableciendo una analogía a partir de lo expuesto, respecto de un hogar, cabe preguntar: ¿por qué en los hogares uno o varios individuos proveen bienes públicos e incluso privados a los demás integrantes del hogar? Comúnmente, cuando los hijos son pequeños, los padres de familia, ambos o uno de ellos, se encargan de proveerles tanto bienes públicos como privados. Becker y Barro (1986) afirman que los padres educan, cuidan y preparan a los hijos para la vida adulta debido a que son bienes de inversión o de consumo. Sin embargo, en los hogares en donde las madres de familia no trabajan, no es posible considerárseles como un bien de inversión, ya que generalmente continúan con la misma conducta a través del tiempo (Couprie, 2007). Por lo tanto, ¿cuál es el incentivo de los hombres a proveer tanto bienes públicos como privados a las amas de casa? De acuerdo con Sen (2001), los individuos poseen normas y preferencias “socialmente conscientes”, y esto ayuda a la distribución de los bienes y servicios dentro de un hogar.

No es posible generalizar las preferencias que las mujeres tienen sobre la oferta laboral. En primer lugar, cuando la madre de familia decide trabajar existen dos efectos para el hogar. Uno, que al trabajar aumentan los ingresos del hogar, el nivel de vida de los integrantes del hogar y el bienestar de la madre; el bienestar de la madre se puede incrementar no solo a causa del aumento del consumo derivado del mayor ingreso, sino también debido a un aumento en su desarrollo de capacidades, empoderamiento, participación e inclusión de capital social, entre otros. Dos, el tiempo que ella dedica al trabajo remunerado, es tiempo que ya no pasa atendiendo a la familia o en compañía de los demás integrantes del hogar.

Blundell, Chiappori, Magnac y Meghir (2007) suponen que las horas de trabajo de los hombres son variables discretas y las de las mujeres variables continuas, lo anterior debido a que los hombres poseen la responsabilidad de mantener económicamente al hogar, y por lo tanto, cuando no trabajan están en busca de un trabajo de tiempo completo para poder satisfacer las necesidades del hogar. Por otro lado, el rango de las horas laborales de las mujeres es más amplio y con una fracción importante que no trabaja.

Blood y Wolfe (1960) encontraron que los recursos materiales aportados al hogar tienen un mayor peso en el poder de negociación que las creencias ideológicas o normativas de la región; por lo tanto, las mujeres que trabajan fuera de la casa tienen un poder de negociación mayor que las amas de casa

que solo trabajan en el hogar, y este poder aumenta conforme se incrementa el número de horas trabajadas.

Diversos estudios como el de Qian (2005) buscan ver el impacto que tienen las transferencias al hogar, y han encontrado que se tienen diferentes efectos dependiendo si es el padre o la madre de familia quien la recibe, lo cual rechaza que en las decisiones del hogar participen de igual manera los hombres y las mujeres.

Así mismo, se ha encontrado que la oferta laboral de las mujeres disminuye conforme aumenta el número de hijos. Clark, Couprie y Sofer (2002) encontraron este efecto en Inglaterra, sobre todo cuando la edad de los hijos es menor de cinco años, y para el caso de los hombres, son las horas de trabajo las que disminuyen conforme aumenta el número de hijos, siempre y cuando sean mayores de cinco años. Gammage y Orozco (2008) encuentran que la reducción de la participación laboral de las mujeres mexicanas, en parte, es causada por tener hijos menores de 5 años y entre 6 y 12 años, pero la reducción es mayor si se tienen hijos del primer grupo. Adicionalmente, encuentran que para el caso de Guatemala tener hijos menores de 7 años afecta las decisiones de las mujeres a participar en el mercado laboral. Analizando, de las mujeres ocupadas en el año 2010 en el estado de Nuevo León, según datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, el 33.37% no tiene hijos, el 34.06% tiene de 1 a 2 hijos, el 29.33% tiene de 3 a 5 hijos y tan solo el 3.24% tiene más de 6 hijos.

1.2 Modelos unitarios y no unitarios

Comúnmente, para analizar las decisiones dentro de los hogares, se utilizan los modelos unitarios y los no unitarios. Los modelos unitarios, desarrollados como una extensión del modelo neoclásico de Becker (1964), asumen que todos los miembros del hogar tienen las mismas preferencias o que uno de los miembros toma las decisiones por todos los integrantes. Por otro lado, los modelos no unitarios poseen factores de distribución en los resultados y toman a los hogares como un conjunto de preferencias individuales diferentes, en donde cada uno maneja y controla sus recursos.

Hurwicz y Uzawa (1971) afirman que si un sistema de demandas cumple con las condiciones de homogeneidad y matriz simétrica y negativa semidefinida de la ecuación de Slutsky, la función de utilidad dependerá solo de cantidades, a lo que también se le puede catalogar como unitario; es decir, un modelo unitario debe cumplir con las condiciones de Slutsky y a su vez los resultados deben ser independientes de factores de distribución.

Sin embargo, Chiappori, Browning y Lechene (2004) sugieren que un modelo que cumpla con las condiciones de Slutsky puede ser catalogado como unitario, aunque los resultados no sean independientes de factores de distribución, pero señalan que no existe un consenso en la literatura sobre este punto, por lo que a los modelos que satisfagan las condiciones de Slutsky y no sean independientes de factores de distribución, los llaman modelos unitarios dependientes.

Debido a que el uso de modelos unitarios implica que todos los miembros del hogar tengan las mismas preferencias, este tipo de modelos no se ajusta a las características que se pretenden modelar en la presente investigación, ya que se asume que el padre y la madre de familia reciben diferentes niveles de bienestar, por las horas de trabajo de cada uno.

A partir de la década de 1980, se cuestionó la idea de una función de utilidad única y se ha buscado desarrollar una alternativa que muestre la dinámica interna de la asignación de recursos dentro de la familia, la cual no se presenta en los modelos unitarios. Paradójicamente, eso trajo consigo la aparición de los modelos no unitarios, entre los que se encuentran los modelos colectivos y los modelos de decisiones negociadas; estos últimos pueden ser clasificados en cooperativos y no cooperativos.

Los modelos colectivos asumen que en los hogares se toman decisiones Pareto eficientes, y los diferentes procesos de toma de decisiones llevan a colocarse en diferentes situaciones, a lo largo de la frontera de posibilidades de estas decisiones, las que, a su vez, dependen del peso que tiene cada miembro en el hogar. Estos valores resumen el proceso de negociación o toma de decisiones y reflejan el poder relativo de cada miembro del hogar.

Por otro lado, el modelo colectivo implica que, una vez realizado el proceso de selección, las familias se sitúan dentro de la frontera de posibilidades de puntos Pareto eficientes; sin embargo, en la presente investigación no se restringe sobre el tipo de decisión que se toma en los hogares después del proceso de negociación, por lo cual, este tipo de modelos no se ajusta al propósito del trabajo.

Los modelos de negociación se pueden definir, como: un juego en el cual participan varios tomadores de decisiones, cuyas elecciones tienen un efecto sobre el bienestar de cada jugador.

Dentro de los modelos de negociación, las principales diferencias entre los cooperativos y no cooperativos son las posibilidades de comunicación, negociación y compromiso que tienen los participantes en la toma de decisiones. En un modelo de negociación cooperativo, los participantes

cuentan con mecanismos que les permiten tomar decisiones conjuntas; pero, si no existe la posibilidad de llegar a acuerdos entre los jugadores, se habla de un modelo no cooperativo. Además, si los hogares llegan a resultados de procesos no cooperativos, estos pueden ser mejorados a través de la cooperación, lo cual no necesariamente lleva a decisiones equitativas.

De acuerdo con Sen (1992), la decisión de los miembros de los hogares a participar o no de manera colectiva depende de las “normas, reglas y percepciones sociales, sobre nuestro comportamiento”. Por lo anterior, el autor afirma que decisiones o acciones colectivas inicuas pueden ser sostenidas a través del tiempo, debido a estas normas o reglas sociales. Es decir, actuar de forma colectiva, lo cual implica la búsqueda de un propósito común, no asegura que las decisiones lleven a resultados equitativos para todos los integrantes del hogar.

Es importante mencionar que los modelos de negociación no necesariamente están basados en decisiones egoístas, ya que puede haber miembros del hogar que prefieran entregar parte de sus asignaciones o de su poder de negociación a otro integrante. Sin embargo, esta transferencia de bienestar produce una utilidad mayor al jugador que se sacrificó, lo cual puede ser más eficiente en la práctica. Según Elster (1989), el egoísmo puede ser el incentivo de los integrantes del hogar a participar de forma colectiva, ya que presumiblemente su bienestar aumentará.

Una forma de análisis de los modelos de negociación es mediante la teoría de juegos, en la cual se tienen decisiones interactivas con un comportamiento estratégico, participan dos o más entes y cada decisión se deriva de lo que se espera que haga el otro. Existen dos formas de análisis de las interacciones: juegos no cooperativos y cooperativos. La principal característica distintiva de estos procesos es la forma como se toman las decisiones.

Nash (1950) encontró una solución sostenible de los juegos o modelos no cooperativos y la llamó equilibrio de Nash. El ejemplo más representativo de estos modelos es el dilema del prisionero. En este juego, dos individuos son detenidos por haber cometido un delito. Ambos son separados e interrogados individualmente. Los dos tienen dos estrategias disponibles: cooperar con el otro detenido (no confesar el delito) y no cooperar (confesar el delito). Ellos saben que si ninguno de los dos confiesa, cada uno permanecerá en prisión por dos años. Si uno de los dos confiesa, quien lo hace queda libre y al otro lo condenan a diez años. Pero si ambos confiesan, los dos estarán en prisión por seis años. Como resultado, ambos jugadores tienen el incentivo a confesar bajo cualquier estrategia del otro jugador, es decir, la estrategia dominante de los dos jugadores es confesar y por lo tanto, el equilibrio de

Nash es el punto donde ambos confiesan y son condenados a seis años de prisión.

Las soluciones de equilibrio de Nash se encuentran cuando ninguno de los jugadores tiene el incentivo a moverse del punto en el que se ubica, ya que no podría estar mejor cambiando de estrategia porque el otro jugador respondería también cambiando de estrategia y viceversa, es decir, es la mejor respuesta de un jugador ante la mejor respuesta del otro jugador.

Chiappori *et al.* (2004), señalan que el modelo más adecuado depende del contexto y de lo que se pretenda modelar. El presente trabajo se guía bajo las líneas del modelo de negociación, sin embargo, no se puede afirmar si el proceso de toma de decisiones es de forma cooperativa o no, pero una vez que se obtengan los resultados, estos pueden ayudar a identificar si ciertos grupos de la población con determinadas características socioeconómicas realizan acciones cooperativas o no.

2. Estructura metodológica

Para modelar la toma de decisiones laborales de los padres y las madres de familia de Nuevo León, esta investigación se guía bajo los modelos de negociación a través de la construcción de una matriz de pagos, formada con los diferentes niveles de utilidad que los padres y las madres de familia podrían enfrentar por diferentes horas de trabajo remunerado de cada uno.

Primero, se estima un sistema de demandas para los padres de familia y otro para las madres de familia, este sistema de demandas cuenta con una función de utilidad predeterminada, la cual ayudará a conocer el nivel de bienestar actual de cada uno. En la ENIGH, los datos de gastos en bienes y servicios aparecen en el nivel hogar, sin embargo, se adapta una metodología propuesta por Deaton (1997) para la separación del consumo por miembro del hogar y -con esto- poder calcular un sistema de demandas para la madre y otro para el padre de familia.

Una vez obtenido el nivel de utilidad tanto para el padre como la madre de familia, se varía el número de horas laborales de cada uno. Siguiendo a Blundell *et al.* (2007), las horas laborales de las madres de familia varían en tres grupos: cero, mayores de cero pero menores o iguales a cuatro y mayores de cuatro; y las del padre de familia, en dos: cero y mayores de cero. Cuando cambian las horas laborales de ambos, se afecta el nivel de ingreso y el consumo de bienes de cada uno. Lo anterior se realiza con el fin de conocer el nivel de bienestar del padre y de la madre de familia, en cada una de las diferentes situaciones laborales de ambos.

Debido a que en la encuesta se conoce la oferta laboral de cada miembro del hogar, y a que una vez obtenidos los niveles de bienestar de los padres y las madres de familia, ante sus diferentes horas de trabajo y las de su pareja, entonces, será posible determinar el tipo de decisiones que toman los hogares: equilibrio de Nash o mínimo bienestar para el padre o la madre de familia. Al realizar esta clasificación para cada hogar, se construye una variable discreta de acuerdo con el tipo de decisión laboral del hogar.

Por lo tanto, para cada tipo de elección, se tendrán identificados los hogares que toman determinada decisión y los que no. Las variables discretas construidas serán las variables dependientes de los modelos Logit, y las independientes, las variables socioeconómicas del hogar, tales como el nivel de educación y edades del padre y madre de familia, ubicación, infraestructura y composición del hogar. Con este modelo se identificarán las características socioeconómicas distintivas de los hogares en donde los padres y las madres de familia tomen decisiones equilibrio de Nash, o reciban el mínimo nivel de bienestar posible.

2.1 Estimación del nivel de bienestar

En este apartado, se describe la forma en la que en esta investigación se estiman los niveles de bienestar que tanto el padre como la madre de familia pudieran enfrentar ante diferentes horas de trabajo remunerado para cada uno, y con esto, realizar una comparación con su situación actual.

Se utiliza un sistema de demandas con una función de utilidad predeterminada, la cual está en función únicamente de la cantidad de bienes, precios e ingreso de los hogares, y no mide directamente otras variables, tales como: el nivel de bienestar generado por criar a los hijos o por el desarrollo profesional; sin embargo, la elección del número de horas que no se trabajan, pueden implícitamente reflejar estas preferencias o imposiciones.

2.1.1 Sistemas de demanda (QUAIDS)

El sistema de demandas *Quadratic Almost Ideal Demand System* (QUAIDS) fue desarrollado por Banks, Blundell y Lewbel en 1997, como una extensión del sistema de demandas *Almost Ideal Demand System* (AIDS), con lo que se buscaba obtener una mejor proyección de la realidad, a través de la incorporación de más términos relacionados con el ingreso, y que dotara a los modelos de una mayor flexibilidad. Es decir, que las curvas de Engel de algunos bienes tuvieran un comportamiento lineal ante el logaritmo del gasto total y además, que se pudieran comportar como bienes de lujo en algunos niveles de ingreso y como necesarios, en otros.

Banks *et al.* (1997), parten de la siguiente forma general de demandas, consistente con la evidencia empírica de las curvas de Engel:

$$w_i = a_i(p) + b_i(p) \log m + c_i(p) g(m) \quad (1)$$

en donde:

w_i = Proporción del gasto total destinada al bien i .

p = Vector de precios para los n bienes.

m = Gasto total.

$a_i, b_i, c_i, g(m)$ = Funciones diferenciables.

La ecuación anterior muestra que la proporción del gasto total destinada al bien i tiene una relación lineal con el logaritmo del gasto total, y que el último término permite la no linealidad en la curva de Engel, el cual será igual a cero ante la presencia de preferencias PIGLOG (*Price Independent Generalized Linearity Logarithmic*).

El sistema de demandas de Banks *et al.* (1997), se deriva de la maximización de la siguiente función de utilidad indirecta, desarrollada como una extensión del sistema de demandas AIDS:

$$\log V = \left\{ \left(\frac{\log m - \log a(p)}{b(p)} \right)^{-1} + \lambda(p) \right\}^{-1} \quad (2)$$

en donde V es la utilidad indirecta, m el gasto total, $[\log m - \log a(p)]/b(p)$ la función de utilidad del sistema de demandas AIDS y con preferencias PIGLOG, $\lambda(p)$ es una función homogénea y diferenciable de grado cero que permite la no linealidad de las curvas de Engel y que sería cero ante preferencias PIGLOG, y $a(p)$ y $b(p)$ representan el costo de subsistencia y costo sombra, respectivamente. Además, se asume que:

$$\log a(p) = \alpha_o + \sum_{i=1}^N \alpha_i \log p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \gamma_{ij} \log p_i \log p_j \quad (3)$$

$$b(p) = \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i} \quad (4)$$

$$\lambda(p) = \sum_{i=1}^N \lambda_i \log(p) \quad (5)$$

$$\sum_{i=1} \lambda_i = 0 \quad (6)$$

Aplicando el teorema de Roy a la ecuación (2), se obtiene la proporción del gasto total destinado a cada bien:

$$w_i = \frac{\partial \log a(p)}{\partial \log p_i} + \frac{\partial \log b(p)}{\partial p_i} \log y + \frac{\partial \lambda}{\partial \log p_i} \frac{1}{b(p)} (\log y)^2 \quad (7)$$

Sustituyendo las parametrizaciones de los precios en la participación presupuestaria, se obtiene el sistema de demandas QUAIDS, donde la participación del gasto en el bien i por el hogar h está expresada de la siguiente manera:

$$w_{ih} = \sum_{m=1}^M \alpha_{im} Z_{mh} + \sum_{j=1}^K \gamma_{ij} \log p_{jh} + \beta_i \log \left[\frac{X_h}{a(p)} \right] + \frac{\lambda_i}{b(p)} \left\{ \log \left[\frac{X_h}{a(p)} \right] \right\} + \xi_{ih} \quad (8)$$

Dada la ecuación (8), se puede encontrar que la elasticidad ingreso y la elasticidad precio de la demanda del bien i para el hogar h , están dadas por:

$$\varepsilon_{ih} = \frac{\mu_i}{w_{ih}} + 1 \quad (9)$$

$$e_{ij} = \frac{\mu_{ij}}{w_{ih}} - \delta_{ij} \quad (10)$$

en donde:

$$\mu_i = \frac{\partial w_i}{\partial \ln m} = \beta_i + \frac{2\lambda_i}{b(p)} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right\} \quad (11)$$

$$\mu_{ij} = \frac{\partial w_i}{\partial \ln P_j} = \gamma_{ij} - \mu_i \left(\alpha_j + \sum_k \gamma_{jk} \ln P_k \right) - \frac{\lambda_i \beta_j}{b(p)} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right\} \quad (12)$$

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si } i = j \\ 0 & \text{si } i \neq j \end{cases} \quad (13)$$

2.1.2 *Separación de bienes*

Para los fines de la investigación, se requiere estimar el nivel de utilidad tanto para la madre como para el padre de familia mediante la ecuación (2), para lo cual será necesario conocer el consumo de cada uno. Sin embargo, no es posible conocer estos datos directamente porque en general las encuestas de hogares, en este caso la ENIGH, reportan el consumo global del hogar y no separado por integrante. En este apartado, se adapta una metodología propuesta por Deaton (1997) para la separación del consumo por integrante del hogar.

De acuerdo con Deaton (1997), asumir que todos los integrantes de un hogar son tratados de la misma forma puede causar que las medidas de bienestar estén sobreestimadas, o incluso, asumir que todos consumen lo mismo puede traer problemas a la estimación, ya que generalmente los niños no consumen las mismas proporciones que los adultos, ni las mujeres las mismas que los hombres.

Dentro del hogar existe un sesgo en la distribución del consumo que depende de las características socioeconómicas del hogar, del sexo y de las edades de los integrantes, principalmente (Deaton, 1997); por lo tanto, la separabilidad de los bienes puede obtenerse a través de una regresión Tobit, especificada de la siguiente manera:

$$p_i q_i = f(X, A, u, p_j) \quad (14)$$

en donde:

$p_i q_i$ = Gasto en la categoría de bienes i .

X = Variables sobre la composición del hogar (número de niños por edades, número de mujeres y número de hombres).

A = Variables socioeconómicas del hogar.

u = Variables no observables.

p_j = Precios del resto de las categorías.

La proporción de gasto en la categoría de bienes i , destinada al grupo de integrantes r del hogar h , está definida de la siguiente forma:

$$P_{r,i,h} = \frac{\frac{\partial p_{ih} q_{ih}}{\partial n_{rh}} + \frac{\partial p_{ih} q_{hi}}{\partial A_{rh}}}{\sum_{r=1}^N \left(\frac{\partial p_{ih} q_{ih}}{\partial n_{rh}} + \frac{\partial p_{ih} q_{ih}}{\partial A_{rh}} \right)} \quad (15)$$

en donde:

$p_{ih}q_{ih}$ = Gasto realizado del hogar h en la categoría de bienes i .

n_r = Número de integrantes en el grupo r del hogar h .

A_{rh} = Características socioeconómicas del grupo r del hogar h .

El numerador de la ecuación (15) muestra los cambios en el gasto de la categoría de bienes i , ante cambios en el número de integrantes de la categoría r y de las características socioeconómicas de los integrantes de la categoría r . El denominador es el aumento total del gasto en la categoría de bienes i , ante los aumentos del total de integrantes del hogar h y ante cambios de todas las características socioeconómicas de todos los miembros del hogar h .

Lo anterior arroja la proporción de gasto de cada categoría de bien i , gastada a causa de la presencia de los integrantes del grupo r del hogar h . Y puede ser construida a través de los parámetros obtenidos de la regresión Tobit, especificada en la ecuación (14).

Una vez calculada la proporción de gasto realizada a causa de la presencia de cada integrante en cada categoría de bienes, se procede a estimar el sistema de demandas QAIDS tanto para el padre como para la madre de familia, el cual ha sido descrito en el apartado anterior.

2.2 Matriz de pagos

La figura 1 muestra la matriz de pagos que se construirá para el juego de las decisiones laborales del padre y la madre de familia. La matriz es la representación normal de un juego con dos jugadores, el padre y la madre de familia. Ambos jugadores tienen varias estrategias disponibles, la madre de familia puede: no trabajar, trabajar medio tiempo o trabajar tiempo completo; por otro lado, el padre de familia puede: trabajar tiempo completo o no trabajar.

Figura 1

Matriz de pagos de las decisiones laborales del padre y la madre de familia

		Madre de familia		
		horas = 0	0 < horas ≤ 4	horas > 4
Padre de familia	horas = 0	$[U^f(0,0), U^m(0,0)]$	$[U^f(0, 0 < \text{horas} \leq 4), U^m(0,0 < \text{horas} \leq 4)]$	$[U^f(0, \text{horas} > 4), U^m(0 \text{ horas} > 4)]$
	horas > 0	$[U^f(\text{horas} > 0, 0), U^m(\text{horas} > 0, 0)]$	$[U^f(\text{horas} > 0, 0 < \text{horas} \leq 4), U^m(\text{horas} > 0, 0 < \text{horas} \leq 4)]$	$[U^f(\text{horas} > 0, \text{horas} > 4), U^m(\text{horas} > 0, \text{horas} > 4)]$

Fuente: elaboración propia

El tipo de juego (cooperativo o no cooperativo) puede ser diferente en cada hogar y los pagos de los jugadores están determinados por la función de utilidad de la ecuación (2). Se asume que ambos jugadores toman sus decisiones simultáneamente, que el juego dura un periodo y que los jugadores poseen información completa.

En la matriz de pagos, los pagos o resultados de cada jugador están representados por niveles de utilidades, los cuales son encontrados a través de la ecuación (2). Dentro de cada casilla, el primer término muestra la utilidad que recibirá el padre de familia y el segundo, la madre de familia. Los pagos de cada jugador dependen de sus horas de trabajo y de las de su pareja, esto es así debido a que aunque la pareja recibe la remuneración por su trabajo, existen bienes públicos en el hogar, los cuales, aunque el jugador no los provea, podrá consumirlos y recibir una utilidad por ellos.

Por otro lado, no se toman en cuenta las horas de trabajo realizadas en el hogar debido a que se busca modelar las situaciones a las que se enfrentan los hogares, y de incluirse un salario, estimado por las labores realizadas en el hogar, alejaría de este propósito ya que generalmente no se obtiene un pago por estas actividades. Sin embargo, al decidir variar la oferta laboral, el hogar estaría en posibilidad o tendría que adquirir algunas de las labores del hogar en el mercado, pero este costo ya estaría contemplado en la función de utilidad.

El nivel de utilidad recibido ante diferentes niveles de horas de trabajo de cada jugador se encontrará a través del salario que recibiría cada jugador, en cada conjunto de horas de trabajo, mediante ecuaciones mincerianas; sin embargo, el dinero por sí solo no es el mejor indicador de bienestar, por lo cual con la elasticidad ingreso de la demanda presentada en la ecuación (9) se pueden conocer los nuevos niveles de consumo de cada categoría y al sustituirlos en la ecuación (2) se tendrán los niveles de utilidad ante cada nivel de horas de trabajo de cada jugador y de su pareja.

Dado que en la encuesta se presentan las horas de trabajo que cada individuo labora actualmente, es posible identificar en qué casilla se ubican las decisiones del padre y la madre de familia de cada hogar y de esta forma conocer el tipo de decisión que se toma en cada hogar (si en el hogar se minimiza el bienestar del padre, de la madre de familia o se encuentran en un equilibrio de Nash).

2.3 Estimación de salarios

Con el fin de construir la matriz de pagos de la figura 1, la cual está controlada por las horas de trabajo de cada integrante, es necesario conocer el nivel de utilidad del padre y de la madre de familia ante diferentes horas de trabajo (determinado por la ecuación (2)). Y dado que al variar la oferta laboral de cada uno cambia su nivel de ingreso, se requiere encontrar el salario que cada miembro recibiría en el mercado, en caso de que no se encuentre trabajando actualmente.

2.3.1 Ecuaciones de Mincer con splines

Para estimar el salario que recibirían el padre y la madre de familia, se utiliza la versión de la ecuación de Mincer (1974) con splines propuesta por Hungerford y Solon (1987), en la cual el modelo está determinado por la siguiente ecuación:

$$\log w_i = \alpha + \beta_0 Y_i + \beta_1 P(Y_i - 7) + \beta_2 S(Y_i - 10) + \beta_3 H(Y_i - 13) + \beta_4 C(Y - 17) + \beta_5 G(Y_i - 19) + \beta_6 E_i + \beta_7 E_i^2 + \beta_8 \text{sexo} + \varepsilon_i \quad (16)$$

en donde:

$\log w_i$ = Logaritmo del salario por hora del individuo i .

Y_i = Años de escolaridad del individuo i .

P = Variable discreta que toma el valor de 1 si el individuo i terminó primaria y 0 de otra forma.

S = Variable discreta que toma el valor de 1 si el individuo i terminó secundaria y 0 de otra forma.

H = Variable discreta que toma el valor de 1 si el individuo i terminó preparatoria y 0 de otra forma.

C = Variable discreta que toma el valor de 1 si el individuo i terminó licenciatura y 0 de otra forma.

G = Variable discreta que toma el valor de 1 si el individuo i terminó posgrado y 0 de otra forma.

sexo = Variable discreta que toma el valor de 1 si el individuo i es hombre y 0 si es mujer.

E_i = Años de experiencia del individuo i (edad - 5 - años de escolaridad).

2.3.2 Modelo de Heckman para corregir el sesgo por selección muestral

En la práctica, la decisión sobre trabajar o no es el resultado de una elección que puede contener o carecer de racionalidad económica, y algunas personas potencialmente aptas para trabajar pueden decidir no hacerlo. Un aspecto relevante en el tratamiento de los datos para la estimación de los salarios

consiste en investigar la existencia de un sesgo muestral identificado por Heckman (1979), ya que, generalmente, los salarios estimados promedio provienen de una base de la población observada, es decir, de quienes actualmente están en el mercado de trabajo. De esta forma, se excluye de la medición a la parte de la población apta para el trabajo, pero que no está incorporada al trabajo remunerado, lo que lleva a que las estimaciones sobre los diferenciales entre grupos sean un derivado del comportamiento de la oferta de trabajo. Para corregir este posible sesgo de selección muestral, se requiere aplicar la metodología propuesta por Heckman.

2.4 Modelo Logit

Una vez construida la matriz de pagos del apartado 2.2, se identifica el tipo de decisión que toma cada hogar (equilibrio de Nash, mínimo bienestar para la madre de familia o mínimo bienestar para el padre de familia). Con lo anterior, se forman tres variables discretas (una para cada tipo de decisión) que reciben el valor de 1 si el hogar toma determinado tipo de decisión y 0 de otra forma. Cada una será utilizada como variable dependiente de un modelo Logit, cuyas variables independientes serán las características socioeconómicas y la composición de los hogares.

El modelo Logit es utilizado cuando la variable dependiente es discreta y toma valores de 0 y 1. La función de distribución es logística y la expresión formal del modelo es:

$$P_i = (\text{Pr} = y_i) = \frac{1}{(1 + e^{-z})} \quad (17)$$

en donde:

$$z = \alpha + X_i\beta \quad (18)$$

La variable dependiente y_i toma los valores de 1 si los padres y madres de familia tomaron determinado tipo de decisión laboral y 0 de otra forma. El objetivo es encontrar los parámetros β que hagan más probable que las elecciones ocurran.

La matriz X_i está formada por un conjunto de características socioeconómicas de los hogares, por lo tanto, los resultados del modelo arrojarán las variables socioeconómicas que afectan a la probabilidad de que la variable y_i sea igual a uno, es decir, a las variables que caracterizan a los hogares, en el caso de tomar cierto tipo de decisión.

2.5 Limitaciones y especificaciones

En la presente investigación, las horas de trabajo que se consideran no incluyen las trabajadas en el hogar, ya que como se mencionó, esto cambiaría los fines del trabajo y a la vez su inclusión traería limitantes para observar las relaciones encontradas, debido a que en su mayoría tendríamos hogares homogéneos en los cuales tanto el padre como la madre de familia trabajarían tiempo completo, en el mercado laboral y en el hogar, respectivamente. Así mismo, la construcción de los diferentes escenarios en los que se pueden encontrar ambos integrantes no está basada en los salarios que se obtendrían por el trabajo realizado en el hogar, dado que lo que se trata de reflejar en esta investigación son las situaciones posibles que enfrentarían ambos integrantes. En cambio, si se incluye el salario por labores domésticas, esto alejaría a cualquier escenario de ser una situación posible, porque aunque las mujeres dediquen horas a trabajar en el hogar, difícilmente recibirán un pago por estas actividades.

Por otro lado, el precio del ocio que se utiliza es igual al salario de mercado, lo cual no necesariamente es un reflejo del costo de oportunidad exacto del ocio, ya que no contempla puntos importantes tales como la valoración personal de las condiciones de trabajo y el desarrollo profesional, entre otros.

Adicionalmente, el nivel de utilidad que se calcula únicamente está considerado en función de la cantidad de bienes, ingreso y precios que enfrentan los hogares, y no mide directamente otras variables tales como el nivel de bienestar generado por criar a los hijos o por el desarrollo profesional; pero la elección del número de horas que no se trabajan, implícitamente pueden reflejar estas preferencias o imposiciones. Además, el juego de decisiones analizado en esta investigación es estático, principalmente porque no se tiene una encuesta de ingresos y gastos en donde se mantenga una continuidad de los encuestados a través del tiempo, y además, la situación que prevalece es que los padres y las madres de familia presentan interacciones continuas con respecto a la elección de sus horas de trabajo.

Aunado a lo anterior, en la presente investigación, las elecciones se controlaron por el número de horas trabajadas en el mercado laboral, sin embargo, para futuras investigaciones se podrían utilizar otro u otros criterios e integrar a más miembros del hogar en el juego de decisiones, aunque esto complicaría los cálculos.

Por último, debido a que los datos utilizados son de la ENIGH 2004 y debido a que la encuesta presenta el consumo total de los hogares, en este trabajo, se trata de realizar una separación de los bienes a causa de la presencia de

determinado integrante y sus características, lo cual no implica que toda la proporción encontrada para cada integrante sea para el consumo de él mismo; no obstante, en cierta forma, eso refleja las necesidades, preferencias o poder de cada miembro en el hogar.

3. Resultados

3.1 Estimación de salarios

Con el fin de construir la matriz de la figura 1, con los diferentes niveles de bienestar que los padres y madres de familia tendrían ante cambios en la oferta laboral, se requiere estimar los salarios ya que no se conocen los salarios que recibirían las personas que no participan en el mercado laboral. En el anexo, en la tabla A1, se presentan los resultados de las ecuaciones mincerianas y la corrección de sesgo propuesta por Heckman.

La estimación por mínimos cuadrados ordinarios de las ecuaciones de Mincer con splines muestra que los años de educación tienen un efecto positivo sobre el salario, al igual que los años adicionales a la terminación de los diferentes niveles de educación, y conforme aumenta el nivel educativo, su rendimiento sobre el salario también se incrementa.

El rendimiento que aportan los años adicionales al término de un nivel educativo aumenta abruptamente al pasar de nivel preparatoria a profesional, es decir, la diferencia en el salario entre tener un año de escolaridad adicional a la preparatoria terminada con respecto a uno teniendo el nivel profesional terminado es aproximadamente 31%.

Los años de experiencia aumentan el nivel de salario obtenido, sin embargo, el efecto marginal de los años de experiencia es negativo, es decir, los años de experiencia aumentan el salario, pero este incremento es cada vez menor. El comportamiento de las variables relacionadas con los años de educación y experiencia es el esperado, de acuerdo con la teoría del capital humano. Por otro lado, la variable sexo tiene un parámetro positivo, lo cual significa que los hombres ganan más que las mujeres, un 9.29%.

Por el signo negativo de la lambda de Mills y por su nivel de significancia, se infiere que las personas que no trabajan tienen una estimación alta de su salario de reserva, lo que implica que estarían dispuestos a trabajar si el salario ofrecido en el mercado fuera más alto que el que prevalece. Lo anterior, confirma la hipótesis de la existencia de un sesgo de selección negativo, es decir, la población que no trabaja posee ciertos atributos no

observados que afectan la probabilidad de que decidan no entrar al mercado laboral.

Con la corrección de Heckman, los resultados indican que las personas que viven en los hogares con mayor escolaridad promedio, de mayor edad y mayor ingreso del resto de los integrantes del hogar, presentan una menor probabilidad de integración al mercado laboral.

De igual forma, las personas casadas o en unión tienen menor probabilidad de trabajar, en comparación con las solteras. El número de niños menores de 5 años y el número de niños entre 6 y 12 años tienen efectos contrarios sobre la probabilidad de incorporarse al mercado laboral, reduciéndola para el primer caso y aumentándola para el segundo.

3.2 Demandas de los hogares

Las elasticidades ingreso de la demanda de los hogares permiten conocer el cambio porcentual en el consumo de cada categoría, ante cambios porcentuales en el ingreso del hogar. Las elasticidades ingreso de la demanda de los hogares de Nuevo León para las diferentes categorías se muestran en la tabla 1, los parámetros del QUAIDS con las que fueron construidas estas elasticidades se presentan en el anexo, en la tabla A.2, y las elasticidades precio cruzadas, en la tabla A3. Para el caso de los hogares, los bienes consumidos por el hogar fueron clasificados en seis categorías, alimentos, salud, vivienda y vestido, transporte, educación y recreación y otros.

Tabla 1
Elasticidad ingreso de la demanda de los hogares

Categoría	Elasticidad Ingreso
Alimentos	0.6490
Salud	1.4257
Vivienda y vestido	1.0845
Transporte	0.9002
Educación	1.3571
Recreación y Otros	1.3284

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Nota: para la construcción de la tabla se utilizaron datos promedio de los hogares de Nuevo León.

La elasticidad ingreso de los alimentos es menor de uno, lo que muestra que los alimentos son bienes necesarios. Lo mismo sucede con el transporte, sin embargo, los alimentos tienen una elasticidad ingreso menor que el

transporte. Una elasticidad ingreso menor de uno muestra que ante un aumento del ingreso en 1%, el gasto en el bien aumenta en menos del 1%. Lo anterior es congruente con otros estudios como el de Cantú (2009), en donde el porcentaje de gasto en alimentos de los hogares con mayor ingreso es menor al de los hogares de menor ingreso.

La elasticidad de la vivienda y vestido, que en cierta forma muestra el gasto patrimonial, es mayor a la unidad, al igual que la elasticidad en salud, educación y recreación y otros. La categoría de salud es la que presenta el mayor nivel de la elasticidad ingreso. La literatura en economía de la salud encuentra que el aumento en el nivel de escolaridad (sobre todo de la madre de familia) aumenta el gasto en salud debido a que las personas más educadas son más conscientes sobre la necesidad de invertir en salud, esto para su propio beneficio y el de su familia (Phelps, 1997), y dado que el mayor nivel de escolaridad está relacionado positivamente con mayores niveles de ingreso, se espera que conforme aumente el ingreso, el gasto destinado a salud sea mayor y que por lo tanto, la elasticidad ingreso de la demanda de salud sea positiva.

3.3 Separación de bienes

La tabla 1 muestra las sensibilidades de las demandas del hogar ante cambios en el ingreso, sin embargo, dicho aumento no es necesariamente destinado por completo al consumo de la persona que aportó el ingreso al hogar. En esta sección, se muestran los resultados de la separación de los bienes consumidos en el hogar.

La tabla 2 muestra la proporción de gasto realizada a causa de la presencia de cada integrante del hogar y calculada a partir de la adaptación de la metodología de Deaton (1997), la cual es descrita en el capítulo anterior. En la tabla A.4 del anexo, se muestran los coeficientes de las regresiones para todas las categorías.

Las proporciones mostradas no necesariamente van destinadas por completo al consumo del integrante correspondiente. Sin embargo, estas muestran el gasto realizado por la presencia de dicho integrante (aunque, tal vez, una parte de esta proporción la consume otro miembro), lo cual ayuda a reflejar sus preferencias en la distribución del gasto del hogar.

Tabla 2
Proporción de gasto realizada a causa de la presencia de cada integrante del hogar

Categoría	Niños de 0 a 5 años	Niños de 6 a 10 años	Niños de 11 a 17 años	Mujeres adultas	Hombres adultos
Alimentos	6.31%	11.75%	30.43%	31.45%	20.06%
Salud	22.39%	35.80%	11.13%	24.57%	6.11%
Vivienda	7.88%	35.12%	15.51%	32.22%	9.27%
Transporte	NS	NS	28.44%	31.65%	39.91%
Educación	18.62%	32.81%	25.02%	18.86%	4.68%
Recreación y Otros	NS	10.28%	13.79%	37.40%	38.53%

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Nota: NS = parámetros no significativos.

La tabla anterior muestra que para el caso de alimentos, la mayor proporción del gasto en esta categoría es a causa de la presencia de mujeres adultas en el hogar. Con respecto al gasto en salud, la proporción del gasto destinado debido a la presencia de niños entre 6 y 10 años es mayor que la causada por mujeres adultas, sin embargo, esta es muy superior a la de hombres. No es posible afirmar que el 24.57% del gasto de la salud de los hogares es destinado para el consumo de la madre de familia, sin embargo, es evidente que dentro de los hogares de Nuevo León, la proporción del gasto en salud es mayor donde hay presencia de mujeres adultas.

Al comparar las proporciones de gasto en educación, sucede algo similar que con el gasto en salud, el gasto que genera la presencia de mujeres adultas en educación es mayor que la de los hombres.

Por otro lado, la existencia de niños menores de 5 años no tiene un efecto significativo en el gasto de los hogares, en recreación y otros, cuya causa puede ser de la corta edad de estos integrantes. Al mismo tiempo, para los dos grupos restantes de niños, la proporción del gasto aumenta conforme se incrementan las edades, debido a que con mayor edad se pueden preferir mayores actividades recreativas. También es claro que, a mayor edad, los hijos tienen una mayor participación en las decisiones del hogar, más poder de negociación y es más fácil que externen sus preferencias ante los padres.

La proporción del gasto en recreación y otros que es causada por la presencia de hombres adultos, es mayor que el de las mujeres. Entre las posibles causas está que, dado que los hombres trabajan más horas, los integrantes del hogar buscan dedicar un mayor gasto en recreación para los hombres; o, tal vez, que el mayor número de horas trabajadas y por lo mismo el mayor

ingreso aportado al hogar, le genera un mayor poder dentro del hogar como para decidir, autoritariamente, el gasto en dicha categoría.

Por su parte, la presencia de niños entre 0 y 10 años no tiene un efecto sobre el gasto total del hogar en transporte, esto se puede deber a que generalmente hay más escuelas de educación preescolar y primaria cerca del hogar y se puede acceder a estas caminando y sin incurrir en un gasto monetario.

Así mismo, la presencia de mujeres adultas causa un mayor gasto en vivienda y vestido que la de los hombres adultos. Lo anterior es congruente con un estudio de Edwards (2008) sobre el ahorro y la inversión en infraestructura de los hogares del Área Metropolitana de Monterrey; en él, el autor encuentra que las madres de familia tienden a realizar una mayor inversión en mejoras de la infraestructura del hogar comparada con la que realizan los padres de familia. Esto es así, principalmente porque ellas pasan más tiempo en el hogar y se enfrentan más tiempo a la escasez y los problemas de infraestructura del hogar.

3.4 Demandas de los padres y las madres de familia

Para cada hogar, se encontraron las proporciones de la tabla 2, habiendo utilizado los resultados de la tabla A.4 y separado el consumo de cada integrante del hogar, con el fin de realizar la estimación de un sistema de demandas QUAIDS para el padre de familia y otra para la madre (tablas A.5 y A.6 del anexo), a través de las cuales se obtendría el nivel de utilidad actual, así como el que se podría recibir en caso de trabajar un número de horas diferente.

En las tablas A.7 y A.8, se muestran las elasticidades ingreso y precio de la demanda para las madres y padres de familia, respectivamente; las cuales son significativamente diferentes. Debido a que los parámetros y elasticidades precio e ingreso son significativamente diferentes entre los padres y las madres de familia, se rechaza la existencia del modelo unitario, ya que en este se asume que todos los miembros del hogar tienen las mismas preferencias.

Para encontrar los diferentes niveles de utilidad posibles, se utilizan las elasticidades ingreso de los hogares que arrojan los QUAIDS (tabla A.2), ya que al variar la oferta laboral, cambia el nivel ingreso, lo que lleva a consumir una diferente cantidad de bienes y, por lo tanto, a que cambie el nivel de utilidad recibido. Este cambio en la cantidad consumida de bienes, causado por el ajuste del ingreso, es encontrado mediante las elasticidades ingreso.

3.5 Decisiones laborales

Con base en los datos de los apartados anteriores y la secuencia de la estructura metodológica presentada, para cada hogar se construyó la matriz de pagos de la figura 1, la cual es la representación normal de un juego con dos jugadores, el padre y la madre de familia. Ambos jugadores tienen varias estrategias disponibles, la madre de familia puede: no trabajar, trabajar medio tiempo o trabajar tiempo completo y, por otro lado, el padre de familia puede: trabajar tiempo completo o no trabajar.

El tipo de juego (cooperativo o no cooperativo) puede ser diferente en cada hogar, los pagos de los jugadores están determinados por la función de utilidad de la ecuación (2), se asume que ambos jugadores toman sus decisiones simultáneamente, que el juego dura un periodo y que los jugadores tienen información completa.

3.5.1 Equilibrio de Nash

En este apartado, se presentan los resultados relevantes de los hogares que toman decisiones con equilibrio de Nash en las horas laborales. Es importante aclarar que este tipo de decisiones no necesariamente son los puntos en los cuales ambos jugadores están mejor, ya que los resultados de uno dependen de las decisiones del otro jugador y, por lo tanto, son un equilibrio porque si uno se moviera a otro punto para mejorar su bienestar, las decisiones del otro no lo dejarían posicionarse en dicho punto y, al menos uno, terminaría en una situación peor con respecto al equilibrio.

Por otro lado, un equilibrio de Nash no se puede considerar como un señalamiento completo de equidad de género. Lo que señala es que en los hogares que se tome este tipo de decisión, tanto los padres como las madres de familia están involucrados activamente en la toma de decisiones de oferta laboral y ambos están buscando maximizar su nivel de bienestar sujeto a la maximización de bienestar que realiza la pareja. Al mismo tiempo, un equilibrio de Nash no es un factor excluyente de participación en los hogares, ya que puede haber hogares en los que se presente un proceso de toma de decisiones y que ambos integrantes participen activamente, pero el resultado sea diferente a un equilibrio de Nash. No obstante, el equilibrio de Nash se puede considerar como un acercamiento a la equidad de género a través del empoderamiento de las madres de familia con respecto a las decisiones del hogar.

Al calcular el nivel de utilidad de los padres y las madres de familia de Nuevo León por diferentes horas laborales para cada uno (y por lo tanto diferente nivel de ingreso del hogar), se encontró que solo hay dos tipos de

hogares en donde se toman decisiones con resultado en equilibrio de Nash. El primero es en donde ni el padre ni la madre de familia trabajan y el segundo, en donde la madre no trabaja y el padre trabaja tiempo completo.

Considerar una situación en la que ni el padre ni la madre de familia trabajen es poco común, principalmente por la necesidad de ciertos productos y servicios básicos; sin embargo, la edad promedio de las personas que integran este grupo son cercanas a las de adultos mayores, siendo de 62 y 67 años para madres y padres de familia, respectivamente, en donde la mayoría (72.76%) son personas jubiladas y por lo mismo cuentan con una pensión con la que pueden enfrentar un nivel de consumo base. Por otro lado, es importante mencionar que todas las parejas de la muestra, en donde ninguno de los miembros trabaja, resultaron tomadoras de decisiones equilibrio de Nash.

Respecto de la situación en la cual ninguno de los dos trabaja, se puede inferir que el consumo adicional provocado por un aumento del ingreso derivado de más horas de trabajo, no compensa las horas de ocio que se dejarían de consumir en caso de integrarse al mercado laboral.

En total, el 37.95% de los hogares de Nuevo León toman decisiones equilibrio de Nash en cuanto a las horas de trabajo, del cual, el 76.14% se encuentra en la combinación en donde la madre de familia no trabaja y el padre trabaja tiempo completo.

Cuando se analiza un juego, es posible encontrar un equilibrio de Nash en un punto determinado, pero la existencia de tal equilibrio no implica que los jugadores lo resuelvan posicionándose en él, solo indica que los jugadores están jugando de otra manera y no maximizando su nivel de bienestar, que está sujeto a que el otro jugador también lo esté maximizando.

En el caso de Nuevo León, existen hogares que tienen un equilibrio de Nash, sin embargo, no están tomando dicha decisión; es decir, su equilibrio de Nash se encuentra en una situación distinta a la que el hogar se encuentra. El caso más relevante es el 11.24% de los hogares, en donde la madre no trabaja y el padre trabaja tiempo completo, en tales casos, el equilibrio de Nash se encuentra donde ambos trabajan tiempo completo; en estos hogares, los años de escolaridad promedio de la madre y el padre de familia son 11.95 y 13.34 años, respectivamente. Estos resultados indican que en dichos hogares hay factores que influyen para que ambos jugadores no se ubiquen en el equilibrio de Nash, entre los cuales puede estar el poder de negociación de cada integrante.

Lo mismo sucede con el 5.38% de los hogares del estado, en donde la madre de familia no trabaja y el padre trabaja tiempo completo y su equilibrio de Nash está en trabajar medio tiempo para la madre de familia y trabajar tiempo completo para el padre. Mientras que en el 2.79% de los hogares, donde la madre de familia trabaja medio tiempo y los padres tiempo completo, existe un equilibrio de Nash cuando ambos integrantes trabajan tiempo completo.

Los equilibrios de Nash presentes para el caso en donde el padre de familia no trabaja existen solo para el caso en el que la madre trabaja tiempo completo, pero en este caso únicamente están el 0.28% de los hogares.

La tabla A.9 muestra una serie de estadísticas descriptivas de las diferentes características socioeconómicas de los hogares de Nuevo León, que cuentan con un padre y una madre de familia.

En la tabla 3, se presentan los resultados de la regresión Logit de los hogares que toman decisiones equilibrio de Nash en función de las características socioeconómicas y la composición de los hogares.

Tabla 3
Razón de momios para los hogares que toman decisiones equilibrio de Nash (muestra completa)

Hogares que toman decisiones equilibrio de Nash	Razón de Momios	z
Área rural	0.529885	-4.12
Escolaridad del padre de familia	1.147651	9.65
Sexo del jefe de familia***	1.222024	0.62
Edad de la madre de familia	1.029166	6.24
Número de niños menores de 5 años	1.453556	4.44
Número de niños entre 6 y 10 años*	0.885564	-2.23
Número de hijos**	1.353281	1.72

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Nota: *variables significativas al 5%, **variables significativas al 10%, ***variable no significativa. El resto de las variables son significativas al 1%.

De acuerdo con los resultados, los hogares del área rural tienen una probabilidad menor que los de zonas urbanas de tomar decisiones equilibrio de Nash. Esto puede implicar que en los hogares de las áreas rurales, las decisiones del padre de familia no presenten una interdependencia con las de la madre, sino que él es quien toma las decisiones de manera independiente de las decisiones de la madre de familia. Por otro lado, los padres de familia

de los hogares ubicados en zonas rurales en promedio presentaron un nivel de utilidad mayor que las madres de familia.

La escolaridad del padre de familia aumenta la probabilidad de ubicarse en un equilibrio de Nash, lo que indica que conforme aumentan los años de escolaridad del padre de familia, es menos probable que la madre de familia incremente su oferta laboral, lo cual puede deberse a que a mayor nivel de escolaridad del padre, se recibe más ingreso en el hogar y las necesidades del hogar pueden ser cubiertas, en consecuencia, la madre no necesita trabajar.

Por otra parte, el sexo del jefe de familia no es una variable que tenga influencia para que el hogar tome decisiones equilibrio de Nash, más bien, eso se debe al problema respecto de quién está frente a la jefatura del hogar, ya que generalmente los hogares identifican al padre de familia con el jefe del mismo.

Conforme aumenta la edad de la madre de familia se incrementa la probabilidad de tomar este tipo de decisión. Esto puede explicarse debido a que una parte de los hogares que toman este tipo de decisión son de edad avanzada, por lo que más adelante se vuelve a estimar el modelo, pero eliminando este grupo de la muestra. La variable de la edad del padre de familia fue omitida porque presentaba correlación con la variable de la edad de la madre, debido a que generalmente las edades entre las parejas presentan cierta relación.

El número de hijos en el hogar aumenta la probabilidad de que los padres y madres de familia tomen una decisión equilibrio de Nash, sin embargo, al dividir a los hijos por grupos de edades, el número de hijos menores de 5 años aumentan la probabilidad de tomar este tipo de decisiones y lo contrario sucede con el número de hijos entre 6 y 10 años; es decir, conforme aumenta la edad de los hijos es más probable que la mujer decida integrarse al mercado laboral.

Lo anterior, responde a la razón de que los niños más pequeños necesitan más cuidados y, generalmente, el papel que desempeñan las mujeres en la familia hace que ellas sean las que dejen de trabajar y no los hombres; y dado que en los hogares donde se toman decisiones equilibrio de Nash, las mujeres no trabajan, se puede concluir que una parte importante de su deserción al trabajo es debido a su decisión de dedicar más tiempo al cuidado de los hijos pequeños. Además, al revisar la tabla 2, se observa que parte importante de los gastos del hogar se deben a la presencia de los niños entre 6 y 10 años, con lo cual se puede pensar que como estos integrantes requieren consumir más bienes, entonces para proveerlos, la madre de familia tendría que trabajar o reducir su nivel de consumo y, por lo tanto,

alejarse del equilibrio de Nash que mantiene con el padre. Por lo tanto, el número de niños entre 6 y 10 años provoca que la probabilidad de ubicarse en un equilibrio de Nash disminuya, es decir, aumenta la probabilidad de que la madre de familia se integre al mercado laboral.

Por otro lado, dado que un equilibrio de Nash involucra la participación activa de ambos integrantes, se concluye que la madre de familia participa en la toma de decisión de deserción al mercado laboral ante la presencia de niños menores de 5 años.

Al modelar lo mismo que en la tabla 3, pero eliminando a los hogares en los cuales ni el padre ni la madre de familia trabajan, se presentan resultados muy similares a los anteriores. En la tabla 4, se muestran los resultados de la ecuación Logit de los hogares que toman decisiones equilibrio de Nash, eliminando los hogares en los cuales ni el padre ni la madre de familia trabajan.

Los hogares pertenecientes a zonas rurales tienen una probabilidad menor de tomar decisiones equilibrio de Nash comparado con los hogares de zonas urbanas, sin embargo, la razón de momios es menor que la presente con todas las observaciones.

Tabla 4
Razón de momios para los hogares que toman decisiones equilibrio de Nash sin incluir los hogares en los que la madre y el padre de familia no trabajan

Hogares que toman decisiones equilibrio de Nash	Razón de Momios	z
Área rural	0.438569	-4.04
Escolaridad del padre de familia	1.185003	9.33
Sexo del jefe de familia***	1.800494	1.38
Edad de la madre de familia	0.992905	-3.17
Número de niños menores de 5 años	1.514473	3.45
Número de niños entre 5 y 10 años*	0.828193	-1.99
Número de hijos**	1.852911	1.84

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Nota: *variables significativas al 5%, **variables significativas al 10%, ***variable no significativa. El resto de las variables son significativas al 1%.

La variable de la escolaridad del padre presenta una razón muy similar a la de la tabla 3, al igual que las variables relacionadas con el número de hijos. Sin embargo, la variable del número de hijos tiene una razón de momios más

alta, lo que implica que al eliminar un grupo de los hogares, en donde en promedio el padre y la madre de familia tienen edades mayores, el número de hijos aumenta más la probabilidad de que en el hogar se tomen decisiones equilibrio de Nash entre el padre y la madre, o dicho de otra forma, que la mujer no trabaje.

Con respecto al sexo del jefe de familia, la variable continúa siendo no significativa, sin embargo, presenta un valor de z mayor que el de la tabla 3. Además, la variable de la edad de la madre de familia ahora tiene un coeficiente menor al que presentó anteriormente.

3.5.2 Mínimo bienestar posible para la madre de familia

Al construir la matriz de pagos de la figura 1, es posible comparar el nivel de utilidad actual con los diferentes niveles de utilidad a los que tanto el padre como la madre de familia se podrían enfrentar en caso de trabajar un número diferente de horas. Se analizaron los hogares en los cuales la madre de familia tiene el menor nivel de bienestar de las seis opciones posibles mostradas en la figura 1; es decir, una vez calculadas las utilidades de las seis casillas, estas se comparan con la utilidad obtenida en la decisión que se está tomando, y si esta es menor que todas, se considera que se recibe el menor nivel de bienestar posible, ya que en caso de encontrarse en cualquier otra situación estaría mejor comparado con su estado actual.

En el 15.28% de los hogares de Nuevo León, las madres de familia reciben el menor nivel de bienestar posible, de los cuales: el 76.71% son hogares donde la mujer no trabaja y el padre trabaja tiempo completo; el 9.10% son hogares donde la mujer trabaja medio tiempo y el padre tiempo completo, y el 14.19% son hogares donde ambos integrantes trabajan tiempo completo.

El caso de los hogares en los que ambos integrantes trabajan y la mujer recibe el menor nivel de utilidad posible, puede tener su causa en que a pesar de que aporta ingreso al hogar, no todo ese ingreso es destinado para su consumo, y a pesar de que su consumo aumenta por el mayor ingreso en el hogar, este no compensa la disminución de consumo de ocio que la madre de familia presenta.

Para el 9.10% de los hogares con el menor nivel de bienestar posible para la madre, en los cuales el padre de familia trabaja tiempo completo y la madre trabaja medio tiempo, es claro que en cualquier otro punto se encontrarían en una situación que le favoreciera más a la madre. Sin embargo, el 86.29% de estos hogares se encontraría mejor si no trabajara, comparado con la opción de trabajar tiempo completo; esto puede ser debido a que la distribución del consumo en el hogar no es muy favorecedor para las mujeres, y por lo tanto,

el mayor consumo generado del mayor nivel de ingreso no compensa la reducción de su ocio.

En la tabla 5, se muestra la razón de momios para los hogares en los que la madre recibe el menor nivel de utilidad posible.

Para este caso, resultó que la localización del hogar no tiene una influencia para que la mujer reciba el menor nivel de utilidad, es decir, la variable del área rural no es significativa. Generalmente, al comparar las condiciones de vida de las mujeres, las de las áreas rurales presentan menores niveles de vida debido principalmente a las mayores restricciones que enfrentan con respecto al acceso a servicios de salud, educación, oportunidades de desarrollo de capacidades, entre otros; sin embargo, la comparación del menor bienestar posible realizado en esta investigación es únicamente con respecto a las posibles situaciones que cada mujer podría enfrentar (dados sus recursos y limitaciones), y no se compara con las que enfrentan otras mujeres.

Tabla 5
Razón de momios para los hogares en los que la madre de familia recibe el menor nivel de utilidad posible

Hogares en donde la madre recibe el menor nivel de bienestar posible	Razón de Momios	z
Área rural***	0.712778	-1.24
Escolaridad del padre de familia**	0.969931	-1.67
Sexo del jefe de familia*	0.409591	-2.43
Edad de la madre de familia	0.965385	-5.37
Número de niños entre 5 y 10 años	1.500094	2.72
Número de niños mayores de 10 años	1.790081	4.83
Número de hijos	1.589367	4.35

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Nota: *variables significativas al 5%, **variables significativas al 10%, ***variable no significativa. El resto de las variables son significativas al 1%.

Aunque en el apartado anterior se mostró que en áreas rurales es menos probable que las mujeres no tengan una participación activa en la toma de decisiones de la oferta laboral, con estos resultados, se encuentra que a pesar de que el padre de familia toma decisiones autoritarias, estas no necesariamente llevan a la mujer a encontrarse en la peor situación posible, es decir, es probable que las decisiones laborales de los padres de familia de zonas rurales sean independientes de las preferencias de las madres de familia, pero dependientes del nivel de bienestar de ella.

Conforme aumenta el nivel de escolaridad del padre de familia, disminuye la probabilidad de que la mujer se encuentre en la peor situación posible. De igual forma, si el jefe de familia es hombre, disminuye la probabilidad de que el bienestar de la madre de familia sea el menor posible. Esto puede ser debido a que al no ser la madre de familia la responsable del hogar, no siente la responsabilidad y necesidad de disminuir sus horas de ocio tanto como si fuera la jefa del hogar, aunque como ya se mencionó, existe un problema en la declaración de la jefatura, ya que generalmente los hogares clasifican al padre de familia como el jefe del mismo.

El número de hijos provoca que la probabilidad de que la mujer obtenga el menor nivel de utilidad aumente, sobre todo conforme las edades de los hijos se incrementan.

3.5.3 *Mínimo bienestar posible para el padre de familia*

En el 18.33% del total de los hogares de Nuevo León, los padres de familia reciben el mínimo nivel de utilidad posible en los hogares. De ese porcentaje, el 64.40% son hogares en los que el padre de familia trabaja tiempo completo y la mujer no trabaja; el 7.65% corresponde a hogares en donde el padre de familia trabaja tiempo completo y la madre trabaja medio tiempo, y el 27.95% es para hogares en donde ambos trabajan tiempo completo.

En la tabla 6, se muestra la razón de momios para los hogares en los cuales el padre de familia recibe el menor nivel de utilidad posible.

Tabla 6
Razón de momios para los hogares en los que el padre de familia recibe el menor nivel de utilidad posible

Hogares en donde el padre recibe el menor nivel de bienestar posible	Razón de Momios	z
Área rural*	2.4352000	3.12
Escolaridad del padre de familia**	1.0241780	1.39
Edad de la madre de familia**	0.8823894	-1.28
Número de hijos**	0.9505316	-0.76

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Nota: *variable significativa al 5%, **variables no significativas.

La única característica que resultó significativa, de los hogares en donde el padre de familia recibe el menor nivel de utilidad posible, fue la ubicación de los hogares, lo que implica que los hogares ubicados en zonas rurales tienen

mayores probabilidades de que el padre de familia tenga el menor nivel de bienestar posible.

Conclusiones

En este estudio, se analizaron las características distintivas de los hogares de Nuevo León de acuerdo con el tipo de decisión de oferta laboral de los padres y las madres de familia (equilibrio de Nash, mínimo nivel de bienestar para el padre de familia y mínimo nivel de bienestar para la madre de familia).

En el artículo, se presentó una propuesta metodológica para modelar las decisiones dentro del hogar y se adaptó una metodología para la separación del gasto de los hogares por integrante. Se encontró que las preferencias y los patrones de consumo de los integrantes del hogar, en particular de los padres y las madres de familia, varían de acuerdo con el nivel de presencia de cada miembro y según sus características socioeconómicas; adicionalmente, dado que los padres y madres de familia tienen preferencias distintas sobre las asignaciones de gasto y que las diferentes categorías de bienes y servicios les brindan distinto nivel de utilidad, es decir, el bienestar del hogar es afectado por los efectos distributivos del consumo, se rechazó la existencia del modelo unitario. Lo anterior permite cuantificar mejor los niveles de bienestar de los integrantes del hogar, a diferencia de la extensión del modelo neoclásico de Becker (unitario), que lleva a sobreestimar o subestimar el bienestar de todos los miembros del hogar, al generalizar las preferencias de todos los que integran el hogar.

Se encontró que la madre de familia no trabaja en todos los hogares donde las decisiones de oferta laboral del padre y la madre de familia resultaron equilibrio de Nash, por lo que si la madre decidiera trabajar provocaría que el resultado del proceso de la decisión no fuera un equilibrio. Por otro lado, otro grupo de la población, con mayor nivel de escolaridad promedio que el primero, y en donde la madre de familia no trabaja, se ubicaría en equilibrio de Nash si la mujer trabajara. Lo anterior abre el interés para futuras investigaciones en las que se busque encontrar evidencia estadística sobre la diferencia de comportamiento en dichos grupos de la población.

Los resultados del análisis indicaron que existen características de los hogares que impiden la incorporación de las madres de familia al trabajo remunerado, tales como la edad de la madre de familia, nivel de escolaridad del padre de familia y el número de niños menores de 5 años.

De acuerdo con los resultados, se puede concluir que la eliminación de la brecha salarial existente entre los hombres y las mujeres causaría un cambio importante en los diferentes niveles de bienestar y la elección de horas de trabajo. A su vez, es posible que el aumento en el salario recibido lleve a que las características socioeconómicas y la composición de los hogares pierdan importancia en las decisiones sobre las horas de trabajo, o a que el salario provoque cambios tanto en las características como en la composición del hogar. Sin embargo, esta reducción o eliminación de la brecha salarial es compleja, ya que aunque diversos estudios encuentran que la mayor participación de la mujer en el mercado laboral ayuda a la reducción en las brechas salariales entre los hombres y las mujeres, existe un problema de endogeneidad, ya que una parte importante de las causas de la menor participación de la mujer se basa en que percibe salarios más bajos.

Referencias

- Banks, J., Blundell, R. and A. Lewbel (1997). Quadratic Engel Curves and Consumer Demand. *The Review of Economics and Statistics*. 79(4), 527-539.
- Becker, G. S. (1964). *Human capital*. Nueva York: Columbia University Press.
- Becker, G. S. and R. J. Barro (1986). Altruism and the Economic Theory of Fertility. *Population and Development Review*. 12, 69-76.
- Blood, R. and D. Wolfe (1960). *Husbands and Wives: The Dynamics of Married Living*. Nueva York: Free Press.
- Blundell, R., Chiappori P. A., Magnac T. and C. Meghir (2007). Collective Labor Supply: Heterogeneity and Nonparticipation. *Review of Economic Studies*. 74, 417-445.
- Cantú, R. (2009). How do poor households face a food crisis? A demand analysis for Mexico: 2000 and 2006. (Tesis inédita de maestría). Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.
- Chiappori, P. A., Browning, M. and V. Lechene (2004). Collective and unitary models: a clarification. CAM Working Papers 2004-15. University of Copenhagen. Centre for Applied Microeconometrics.
- Clark, A., Couprie, H. and C. Sofer (2002). Household Negotiation and Labor Supply: Evidence from the BHPS. Institut d'Economie Publique IDEP Working Papers. Recuperado de http://www.iza.org/en/papers/summerschool/5_couprie.pdf
- Couprie, H. (2007). Time allocation within the Family: Welfare implications of life in a couple. *The Economic Journal*. 117, 287-305.
- Deaton, A. (1997). *The Analysis of Household Surveys: A Microeconomic Approach to Development Policy*. Baltimore MD: Johns Hopkins University Press.

- Edwards, R. (2008). Savings and housing investments for non-unitary poor households in the Metropolitan Area of Monterrey (Tesis de maestría). Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.
- Elster, J. (1989). Social Norms and Economic Theory. *Journal of Economic Perspectives*. 3(4), 99-117.
- Fearn, R. (1981). *Labor economics: the emerging synthesis*. Cambridge: Winthrop Publishers.
- Gammage, S. y M. Orozco (2008). El trabajo productivo no remunerado dentro del hogar: Guatemala y México. México, D.F.: Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y El Caribe.
- Heckman, J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica*. 47(1), 153-161.
- Hungerford, T. and G. Solon (1987). Sheepskin Effects in the Returns to Education. *Review of Economics and Statistics*. 69 (1), 175-177.
- Hurwicz, L. and H. Uzawa (1971). On the Integrability of Demand Functions (cap. 6). Nueva York: Harcourt Brace, Jovanovich.
- Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (2007). Encuesta Nacional de Familia y Vulnerabilidad en México, 2006.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2005). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2004. Diseño muestral del estado de Nuevo León.
- Martínez, I. y G. Acevedo (2002). La brecha salarial en México frente al capital humano, discriminación y selección muestral. *Gaceta de Economía*. 8(15), 153-195.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. Nueva York: Columbia University Press.
- Nash, J. (1950). *Non cooperative games* (Tesis inédita de doctorado). Princeton University, Estados Unidos. Recuperado de <http://www.princeton.edu/>
- Phelps, Ch. (1997). *Health economics*. Cambridge: Addison-Wesley.
- Qian, N. (2005). Missing women and the price of tea in China: The effect of income on sex imbalance. Working Paper. Brown University.
- Sen, A. (1992). *Inequality reexamined*. Cambridge: Harvard University Press.
- Sen, A. (2001). *La desigualdad económica*. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.

Anexos

Tabla A.1
Resultados de la estimación de salarios

Variables	Sin corrección de Heckman	Con corrección de Heckman
Años de escolaridad	0.0459496 (5.95)	0.0311516 (3.05)
Años adicionales a la primaria terminada	0.0006815 (4.16)	0.0347682 (2.09)
Años adicionales a la secundaria terminada	0.029861 (1.96)	0.0187198 (3.10)
Años adicionales a la preparatoria terminada	0.0239144 (1.99)	0.0071349 (1.12)
Años adicionales a profesional terminado	0.3324709 (7.95)	0.2956648 (2.47)
Años adicionales al postgrado terminado	0.4124103 (4.85)	-0.2969455 (-3.65)
Años de experiencia	0.0163423 (8.19)	0.0415331 (4.01)
Años de experiencia al cuadrado	-0.0001951 (-4.61)	-0.0006598 (-5.07)
Sexo	0.0929051 (5.34)	0.2375044 (4.53)
Escolaridad promedio de los miembros del hogar		-0.0118908 (-3.99)
Casado o en unión		-0.0015693 (-2.16)
Número de niños menores de 5 años		-0.0650603 (-2.46)
Número de niños entre 6 y 12 años		0.0552759 (5.84)
Edad promedio de los miembros del hogar		-0.0214586 (-3.84)
Ingreso del hogar (excluyendo el ingreso de la persona)		-2.55E-06 (-4.67)
Constante	2.280752 (42.23)	2.173753 (23.62)
Lambda de Mills		-3.465146 (-4.08)

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Tabla A.2
Parámetros del QAIDS para los hogares de Nuevo León en 2004

Parámetro	Categoría	Coficiente	Desviación estándar	z
α (alfa)	Alimentos	0.4661195	0.0197757	23.57
	Salud	0.0312782	0.0081657	3.83
	Vivienda y Vestido	0.181948	0.0163626	11.12
	Transporte	0.0571395	0.0131754	4.34
	Educación	0.0122225	0.0107498	1.14
	Recreación y Otros	0.2512924	0.0128808	19.51
β (beta)	Alimentos	-0.0123777	0.0093457	-1.32
	Salud	-0.0030837	0.0039416	-0.78
	Vivienda y Vestido	0.0197137	0.0079121	2.49
	Transporte	0.0392824	0.0063126	6.22
	Educación	-0.0059858	0.005218	-1.15
	Recreación y Otros	-0.0375489	0.0059663	-6.29
γ (gamma)	Alimentos-Alimentos	0.0255651	0.0044502	5.74
	Salud-Alimentos	-0.0077928	0.0014402	-5.41
	Vivienda-Alimentos	-0.0106907	0.0023106	-4.63
	Transporte-Alimentos	-0.0207839	0.0020422	-10.18
	Educación-Alimentos	-0.0108751	0.0010637	-10.22
	Recreación-Alimentos	0.0245774	0.003685	6.67
	Salud-Salud	0.0149086	0.0008801	16.94
	Vivienda-Salud	-0.0006838	0.0009634	-0.71
	Transporte-Salud	-0.0002885	0.0008875	-0.33
	Educación-Salud	-0.0024695	0.0004596	-5.37
	Recreación-Salud	-0.003674	0.001228	-2.99
	Vivienda-Vivienda	0.014349	0.0022198	6.46
	Transporte-Vivienda	0.0041921	0.0016866	2.49
	Educación-Vivienda	-0.0075686	0.0008213	-9.22
	Recreación-Vivienda	0.000402	0.0020234	0.20
	Transporte-Transporte	0.0241206	0.0018733	12.88
	Educación-Transporte	-0.0008214	0.0007624	-1.08
	Recreación-Transporte	-0.0064188	0.0017249	-3.72
	Educación-Educación	0.0302817	0.0006954	43.55
	Recreación-Educación	-0.0085471	0.0008473	-10.09
Recreación-Recreación	-0.0063395	0.0008309	-7.63	
λ (lambda)	Alimentos	-0.0066084	0.0011677	-5.66
	Salud	0.0009537	0.0005038	1.89
	Vivienda y Vestido	0.000123	0.0010045	0.12
	Transporte	-0.0038524	0.0007899	-4.88
	Educación	0.0021908	0.0006581	3.33
	Recreación y Otros	0.0071932	7.63E-04	9.43

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Tabla A.3
Elasticidades precio cruzadas de la demanda de los hogares

Categoría	Alimentos	Salud	Vivienda y vestido	Transporte	Educación	Recreación y Otros
Alimentos	-0.6149	-0.0123	-0.0420	-0.0053	-0.0056	-0.0109
Salud	-0.1923	-0.4073	-0.2235	-0.4389	-0.1509	-1.0187
Vivienda y vestido	-0.0667	-0.0061	-0.9615	0.0285	-0.0400	-0.2822
Transporte	-0.1088	0.0015	0.0520	-0.8192	0.0057	-0.1808
Educación	-0.2565	-0.0488	-0.1880	-0.0788	-0.8102	-0.4253
Recreación y Otros	0.0329	-0.0310	-0.0726	-0.0967	-0.0819	-1.1410

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Nota 1. Para la construcción de la tabla se utilizaron datos promedio de los hogares de Nuevo León.

Tabla A.4
Relación del gasto de las diferentes categorías con las características socioeconómicas y número de integrantes del hogar

Variable	Alimentos	Educación	Salud	Vivienda	Transporte	Recreación y Otros
Número de niños menores de 5 años	48.9703 (3.04)	609.8173 (2.85)	107.3384 (4.20)	171.9663 (2.5)*	117.0509 (1.07)***	116.0971 (0.96)***
Número de niños entre 5 y 10 años	91.1999 (2.05)*	1074.5841 (10.16)	171.6571 (2.01)*	766.7374 (3.19)	352.4911 (1.38)***	46.8950 (2.01)*
Número de niños entre 10 y 18 años	236.1250 (9.11)	819.5295 (11.86)	53.3403 (4.59)	338.6907 (9.74)	381.1100 (5.7)	62.8793 (3.97)
Número de mujeres adultas	209.2607 (4.24)	445.7447 (2.65)	89.6771 (2.19)*	625.8390 (4.52)	424.2619 (3.06)	170.5937 (4.38)
Número de hombres adultos	142.8163 (2.64)	191.1516 (3.44)	29.2860 (2.25)*	209.7546 (4.01)	535.0459 (10.86)	175.7315 (4.60)
Precio de los Alimentos	---	-48.1785 (-1.91)**	45.0794 (1.02)***	-34.3749 (-2.99)	-623.8343 (-5.67)	-246.6105 (-2.49)
Precio de la Educación	-0.1589 (-2.31)*	---	-0.2801 (-2.95)	-1.2052 (-13.58)	-0.8933 (-10.76)	-0.1921 (-2.55)
Precio de la Salud	0.4961 (0.51)***	-2.1893 (-0.79)***	---	-12.4953 (-9.86)	-7.0865 (-5.97)	2.3315 (1.17)***
Precio de la Vivienda	0.2903 (1.07)***	1.5359 (2.11)*	0.9225 (2.35)*	---	0.9691 (14.09)	-0.8859 (-2.99)
Precio del Transporte	-0.3811 (-1.82)**	-1.7030 (-3.01)	-0.5656 (-1.86)**	0.1317 (2.32)*	---	-1.3190 (-5.77)
Precio de Recreación y Otros	15.1512 (1.89)**	90.9029 (0.77)***	11.9822 (1.00)***	-3.1881 (-0.31)***	-5.2560 (-5.23)	---
Ingreso del hogar	0.0420 (16.02)	0.1290 (20.02)	0.0441 (11.97)	0.4215 (14.26)	0.2382 (25.65)	0.2088 (72.21)
Edad del padre	12.8640 (3.57)	-37.7366 (-4.33)	3.5395 (0.84)***	-7.3118 (-2.13)	-11.3674 (-3.46)	10.5625 (3.63)
Escolaridad de la madre	34.8073 (4.16)	172.0899 (8.83)	28.0254 (2.71)*	77.6809 (8.95)	-34.3789 (-4.18)	21.7449 (2.95)
Condición de aseguramiento	---	---	-209.4194 (-2.21)*	---	---	---
Constante	405.8957 (3.40)	-73.9540 (-6.24)	-163.1670 (-5.22)	123.2020 (4.70)	136.8420 (5.34)	-733.0795 (-3.34)

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Nota. * Variables significativas al 5%. ** Variables significativas al 10%. ***Variable no significativa. El resto de las variables son significativas al 1%.

Tabla A.5
Parámetros del QUAIDS para las madres de familia de Nuevo León en 2004

Parámetro	Categoría	Coefficiente	Desviación estándar	z
α (alfa)	Alimentos	0.2723026	0.0472029	5.77
	Salud	0.0356572	0.0122092	2.92
	Vivienda y Vestido	0.1018840	0.0289955	3.51
	Transporte	0.0626674	0.0214547	2.92
	Educación	0.0955212	0.0350107	2.73
	Recreación y Otros	0.1284640	0.0285604	4.50
β (beta)	Ocio	0.3035036	0.0179017	16.95
	Alimentos	0.0151149	0.0067791	2.23
	Salud	0.0039115	0.0008071	4.85
	Vivienda y Vestido	0.0386275	0.0140811	2.74
	Transporte	0.0262561	0.0098230	2.67
	Educación	-0.0347084	0.0168692	-2.06
γ (gamma)	Recreación y Otros	0.0100102	0.0043127	2.32
	Ocio	-0.0592118	0.0066721	-8.87
	Alimentos-Alimentos	0.0795193	0.0058548	13.58
	Salud-Alimentos	-0.0068415	0.0018189	-3.80
	Vivienda-Alimentos	-0.0085635	0.0027882	-3.07
	Transporte-Alimentos	-0.0116078	0.0021973	-5.28
	Educación-Alimentos	0.0035075	0.0027425	1.30
	Recreación-Alimentos	-0.0063568	0.0036449	-1.74
	Ocio-Alimentos	-0.0496572	0.0041692	-11.91
	Salud-Salud	0.0126356	0.0207592	0.61
	Vivienda-Salud	-0.0001820	0.0000270	-6.74
	Transporte-Salud	-0.0023112	0.0009866	-2.34
	Educación-Salud	-0.0012939	0.0008278	-1.56
	Recreación-Salud	0.0006046	0.0012307	0.49
	Ocio-Salud	-0.0026114	0.0007641	-3.42
	Vivienda-Vivienda	0.0156285	0.0035221	4.44
	Transporte-Vivienda	0.0063751	0.0023928	2.66
	Educación-Vivienda	-0.0046403	0.0020808	-2.23
	Recreación-Vivienda	-0.0011832	0.0021961	-0.54
	Ocio-Vivienda	-0.0074346	0.0018524	-4.01
	Transporte-Transporte	0.0196345	0.0021530	9.10
	Educación-Transporte	-0.0001974	0.0014287	-0.14
	Recreación-Transporte	-0.0047729	0.0019004	-2.51
	Ocio-Transporte	-0.0071202	0.0017081	-4.17
	Educación-Educación	0.0121819	0.0026008	4.68
	Recreación-Educación	-0.0021422	0.0017367	-1.23
Ocio-Educación	-0.0074157	0.0019080	-3.89	
Recreación-Recreación	0.0252885	0.0036905	6.85	
Ocio-Recreación	-0.0114380	0.0019972	-5.73	
Ocio-Ocio	0.0628011	0.0072417	8.67	
λ (lambda)	Alimentos	-0.0053175	0.0018538	-2.87
	Salud	-0.0001774	0.0000551	-3.22
	Vivienda y Vestido	-0.0010027	0.0002800	-3.58
	Transporte	-0.0022160	0.0010949	-2.02
	Educación	0.0061445	0.0015049	4.08
	Recreación y Otros	0.0009837	0.0007789	1.26
Ocio	0.0025854	0.0013260	1.95	

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Tabla A.6
Parámetros del QUAIDS para los padres de familia de Nuevo León en 2004

Parámetro	Categoría	Coefficiente	Desviación	z
α (alfa)	Alimentos	0.2426843	0.0470054	5.16
	Salud	0.0302493	0.0130232	2.32
	Vivienda y Vestido	0.0723472	0.0203543	3.55
	Transporte	0.1098215	0.0618039	1.78
	Educación	0.2406186	0.1080322	2.23
	Recreación y Otros	0.0770186	0.0199256	3.87
	Ocio	0.2272604	0.0189843	11.97
β (beta)	Alimentos	0.0155313	0.0041724	3.72
	Salud	0.0031863	0.0010301	3.09
	Vivienda y Vestido	0.0080552	0.0027503	2.93
	Transporte	-0.0048292	0.0024299	-1.99
	Educación	-0.0761613	0.0192630	-3.95
	Recreación y Otros	0.0044200	0.0018561	2.39
	Ocio	0.0497976	0.0096340	5.17
γ (gamma)	Alimentos-Alimentos	0.0624478	0.0054982	11.36
	Salud-Alimentos	-0.0004963	0.0001194	-4.16
	Vivienda-Alimentos	-0.0013531	0.0001976	-6.84
	Transporte-Alimentos	0.0004496	0.0001409	3.19
	Educación-Alimentos	0.0051343	0.0013793	3.72
	Recreación-Alimentos	0.0084492	0.0023187	3.64
	Ocio-Alimentos	-0.0746316	0.0077806	-9.59
	Salud-Salud	0.0069308	0.0013803	5.02
	Vivienda-Salud	0.0015226	0.0006943	2.19
	Transporte-Salud	-0.0004236	0.0004877	-0.87
	Educación-Salud	0.0004910	0.0002051	2.39
	Recreación-Salud	0.0026592	0.0010892	2.44
	Ocio-Salud	-0.0106839	0.0031506	-3.39
	Vivienda-Vivienda	0.0132651	0.0018250	7.27
	Transporte-Vivienda	0.0084036	0.0012593	6.67
	Educación-Vivienda	-0.0001699	0.0054330	-0.03
	Recreación-Vivienda	0.0031816	0.0012865	2.47
	Ocio-Vivienda	-0.0248499	0.0044693	-5.56
	Transporte-Transporte	0.0124431	0.0013118	9.49
	Educación-Transporte	-0.0017833	0.0003911	-4.56
	Recreación-Transporte	-0.0000940	0.0000116	-8.08
	Ocio-Transporte	-0.0189954	0.0031885	-5.96
	Educación-Educación	-0.0103984	0.0088209	-1.18
	Recreación-Educación	0.0011568	0.0050223	0.23
Ocio-Educación	0.0055695	0.0116883	0.48	
Recreación-Recreación	0.0174174	0.0022238	7.83	
Ocio-Recreación	-0.0327703	0.0047333	-6.92	
Ocio-Ocio	0.0908210	0.0108281	8.39	
λ (lambda)	Alimentos	-0.0021365	0.0004213	-5.07
	Salud	-0.0000632	0.0000386	-1.63
	Vivienda y Vestido	0.0002501	0.0000679	3.68
	Transporte	-0.0009448	0.0004843	-1.95
	Educación	0.0050054	0.0010512	4.76
	Recreación y Otros	0.0008485	0.0007549	1.12
	Ocio	-0.0048491	0.0016864	-2.88

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Tabla A.7
Elasticidades precio cruzadas de la demanda de las madres de familia

Categoría	Alimentos	Salud	Vivienda y vestido	Transporte	Educación	Recreación y Otros	Ocio
Alimentos	-0.0941 (0.493990)	-0.0372 (3.005185)	-0.0364 (1.361894)	-0.0012 (0.597443)	-0.1082 (2.294995)	-0.1037 (0.239244)	-0.2725 (0.056185)
Salud	-0.7504 (0.141331)	-0.3407 (0.328624)	-0.0336 (0.034849)	-0.2621 (0.107649)	-0.1596 (0.697344)	-0.3941 (0.015799)	-0.3314 (0.003332)
Vivienda y vestido	-0.1376 (0.589391)	-0.0121 (0.390472)	-0.8698 (0.661895)	0.0309 (1.390061)	-0.0855 (4.493586)	-0.0584 (0.146298)	-0.1725 (0.014874)
Transporte	-0.1706 (0.178782)	-0.0331 (2.070789)	0.1447 (1.582987)	-0.8698 (1.661183)	0.0050 (2.419239)	-0.1580 (0.185489)	-0.0917 (0.012102)
Educación	-0.3268 (0.216060)	-0.1489 (1.933570)	-0.5930 (1.639257)	-0.4056 (0.484900)	-0.7898 (0.984671)	-0.2375 (0.058088)	0.2384 (0.002043)
Recreación y Otros	-0.1629 (0.246910)	-0.0071 (0.745660)	-0.0790 (0.188673)	-0.1288 (0.125992)	-0.0757 (2.263484)	-1.6989 (0.511215)	-0.2876 (0.013152)
Ocio	-0.0723 (1.214846)	-0.0029 (3.875336)	-0.0080 (3.687476)	-0.0072 (0.825698)	-0.0065 (2.945906)	-0.0246 (0.492437)	-0.8892 (0.680548)

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Nota 1. Desviación estándar entre paréntesis.

Nota 2. Para la construcción de la tabla se utilizaron datos promedio de los hogares de Nuevo León.

Tabla A.8
Elasticidades precio cruzadas de la demanda de los padres de familia

Categoría	Alimentos	Salud	Vivienda y vestido	Transporte	Educación	Recreación y Otros	Ocio
Alimentos	-0.3020 (0.492826)	0.0123 (0.416611)	0.0397 (0.139915)	0.0616 (0.099662)	0.0904 (0.217177)	0.0774 (0.161052)	-0.6822 (0.070298)
Salud	-0.1023 (0.018888)	-0.2713 (0.331869)	0.1330 (0.256989)	-0.0795 (0.055546)	0.0124 (0.139658)	0.2308 (0.054937)	-1.1525 (0.009210)
Vivienda y vestido	-0.0545 (0.063773)	0.0086 (0.670148)	-0.8823 (0.792842)	0.0630 (0.710290)	-0.0262 (0.733753)	0.0286 (0.060748)	-0.2807 (0.020036)
Transporte	-0.0734 (0.070708)	-0.0227 (0.562856)	0.0988 (1.330639)	-0.8351 (1.216122)	-0.0696 (0.416125)	-0.0102 (0.031418)	-0.3689 (0.017947)
Educación	-0.2163 (0.111117)	-0.0589 (0.380173)	-0.2418 (0.292106)	-0.3060 (0.075425)	-1.4747 (1.554379)	0.0245 (0.033223)	0.3999 (0.024531)
Recreación y Otros	0.0270 (0.318026)	0.0204 (2.896711)	-0.0095 (0.644995)	-0.0625 (0.029226)	-0.0349 (0.073117)	-1.7571 (1.411672)	-0.5111 (0.033839)
Ocio	-0.0898 (1.863348)	-0.0116 (0.999810)	-0.0232 (1.556564)	-0.0130 (2.796260)	0.0193 (3.756768)	-0.0520 (1.052816)	-0.8443 (0.559679)

Fuente: cálculos propios con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Nota 1. Desviación estándar entre paréntesis.

Nota 2. Para la construcción de la tabla se utilizaron datos promedio de los hogares de Nuevo León.

Tabla A.9
Estadísticas descriptivas de los hogares de Nuevo León en donde hay un padre y una madre de familia de acuerdo al tipo de decisión tomada, 2004

Variable	Total	Equilibrio de Nash	Mínimo bienestar posible para la madre de familia	Mínimo bienestar posible para el padre de familia
Porcentaje de hogares en zonas rurales	6.11%	3.75%	3.86%	6.19%
Años de escolaridad del padre de familia	10.64	10.88	11.37	10.97
Años de escolaridad de la madre de familia	10.35	9.35	11.81	10.72
Porcentaje de hogares en los que la madre de familia trabaja	33.90%	0.00%	23.29%	35.60%
Porcentaje de hogares en los que el padre de familia trabaja	88.49%	76.14%	100.00%	100.00%
Porcentaje de hogares en los que el jefe de familia es hombre	97.63%	97.97%	95.58%	97.84%
Edad promedio de la madre de familia	41.67	44.33	38.89	39.55
Edad promedio del padre de familia	44.64	47.62	41.56	42.23
Número de niños en el hogar menores de 5 años	0.42	0.41	0.36	0.46
Número de niños en el hogar entre 6 y 10 años	0.41	0.32	0.43	0.45
Número de niños en el hogar entre 11 y 17 años	1.13	1.14	1.17	1.11
Porcentaje de hogares con algún tipo de seguridad social	55.81%	48.81%	74.77%	62.00%
Porcentaje de hogares que cuentan con piso de material firme	92.36%	93.43%	93.71%	91.94%
Porcentaje de hogares que cuentan con acceso a agua potable	93.78%	95.81%	94.54%	93.23%

Fuente: elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) 2004 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).