



Universidad Nacional Experimental
Politécnica
Antonio José de Sucre
Departamento de Ingeniería Industrial
Ingeniería Financiera



Introducción a la Teoría del Consumidor De la preferencia a la estimación

Profesor:

MSc. Ing. Iván Turmero

Integrantes:

Doria Brendimar

López José

Muñoz Edelmira

Requena Diany

Silva Ronardo

Ciudad Guayana, Junio 2012



Introducción

La teoría del consumidor es la modelización económica del comportamiento de un agente económico en su carácter de consumidor de bienes y de servicios. Esta teoría relaciona las preferencias, las curvas de indiferencia y las restricciones presupuestarias a las curvas de demanda del consumidor. Es una rama de la microeconomía.



Límites a la elección

- Los consumidores tenemos distintas preferencias o gustos, basando nuestra elección de opciones en nuestras preferencias. Se deben caracterizar el conjunto de preferencias del individuo en forma tal que podamos hacer predicciones refutables sobre el comportamiento. Debemos formular ciertos supuestos sobre la preferencia de los consumidores y analizar cómo el consumidor escoge entre diversas opciones.



Cual es el universo
de
alternativas sobre
el que se formula el
problema de
elección





Conjunto de oportunidades

El conjunto de oportunidades más común, se puede describir cuando los hogares tienen un ingreso Y , el cual gastan durante un período en m bienes, o en algunos.

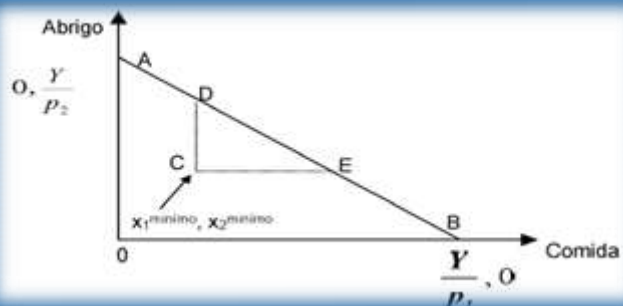
Dado que los bienes, o la cantidad de ellos, son positivos, a precios positivos, la restricción puede escribirse como:

$$(1.1) \quad Y \geq \sum_{i=1}^m p_i x_i; \text{ cuando } m = 2 \text{ tendremos: } Y \geq p_1 x_1 + p_2 x_2$$



Restricciones

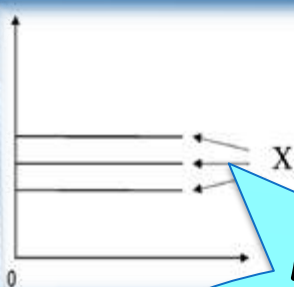
- Restricciones de supervivencia



Delimitan el conjunto de oportunidad es sobre el cual elegir

- Restricciones típicas

✓ A-

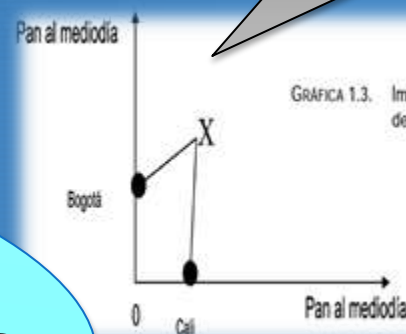


GRÁFICA 1.2. Indivisibilidades en X.

No siempre es posible derivar directamente el conjunto de oportunidades; supongamos los siguientes casos: El primer bien es perfectamente divisible El segundo es disponible en cantidades discretas

B-

El segundo es disponible en cantidades discretas

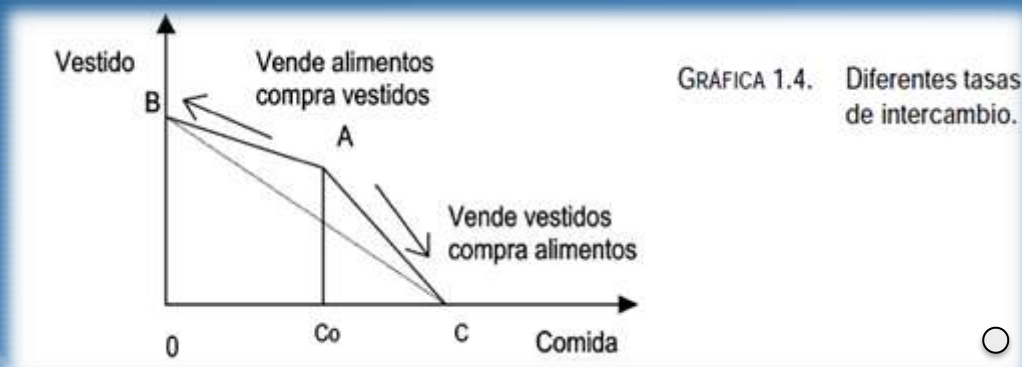


GRÁFICA 1.3. Imposibilidad geográfica de consumir un bien.



• Restricciones no lineales

Consideremos una economía de trueque y sea A la dotación inicial de alimentos y vestidos



Evitan al grupo que desea intercambiar ropa por alimentos a través de AC.

Eliminará las divergencias entre dichas tasas de intercambio, la línea discontinua BC

Aquellos que desean cambiar alimentos por ropa a través de AB



Múltiples Restricciones

Si el individuo desea realizar una serie de elecciones entre una serie de bienes como deportes, ocio, educación, etc., a las que denominaremos x_i . De igual forma, el consumir una unidad (i) requiere una cantidad de tiempo $i=1,2,\dots,n$. Por lo cual las restricciones para el consumidor serán:

$$(1.19) \quad \begin{aligned} p_{\text{deportes}} \text{deportes} + p_{\text{ocio}} \text{ocio} + p_{\text{educación}} \text{educación} + \dots + p_i X_i &\leq Y \\ t_{\text{deportes}} \text{deportes} + t_{\text{ocio}} \text{ocio} + t_{\text{educación}} \text{educación} + \dots + t_i X_i &\leq T \end{aligned}$$



Preferencias individuales

Existen dos propiedades importantes en su lista:

1

- Es posible comparar dos alternativas diciendo cuál de las dos es mayor; asimismo, una es más preferida que la otra, o cuando ella tiene el mismo nivel

2

- Segunda, dada la naturaleza de las preferencias la misma, no es cíclica², lo que quiere decir, si la primera alternativa es mayor que la segunda, y también mayor que la tercera, entonces la primera alternativa es mayor que la tercera



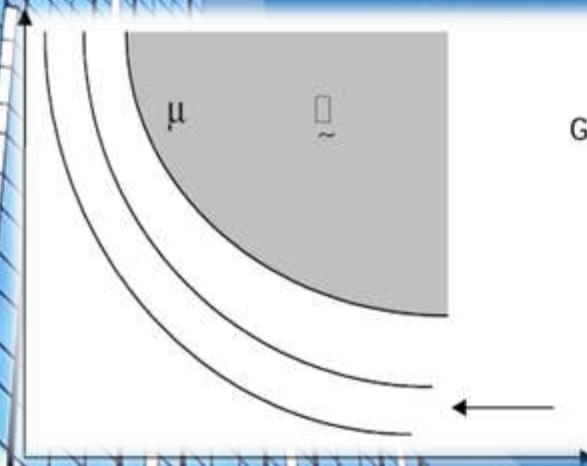
El conjunto X puede ser un conjunto finito de alternativas o representar el conjunto de canastas de bienes disponibles. Una relación binaria sobre X , es una relación R de X a X , con el conjunto de pares ordenados (x, q) donde $x \in X$ y $q \in X$.

Los pares en la relación de R se dicen que satisfacen esta relación. Una relación de preferencia es un caso especial y se escribe $x \succ q$ si $(x, q) \in X \times X$ satisface esta relación. Si x entonces se dice que x es preferido a q .



Preferencias sobre R_+^m

Estas relaciones de preferencias se utilizan para caracterizar los deseos de los consumidores, por varias combinaciones de bienes. Los bienes son indexados de 1 hasta m . Una canasta de bienes es una colección de varias cantidades de esos m bienes, y la cantidad de cada bien en una canasta es un número real positivo



GRÁFICA 2.1. Preferencias en dos dimensiones.



Invarianza de la función de utilidad

Sea \succeq un orden de preferencias continuo tal que $u(x)$ es una función de utilidad que represente a éstas. Si $f(\cdot)$ es una función estrictamente creciente de una variable singular, y $f(u(x))$ es la función compuesta y esta es una transformación monótona positiva de $u(x)$, entonces esta también representa una función de utilidad. De lo anterior se deduce:

Invarianza de la función de utilidad Que $u(x_1, x_2)$ represente \succeq significa que $u(x_1, x_2) > u(q_1, q_2) \hat{=} (x_1, x_2) \succ (q_1, q_2)$ $f(\cdot)$ es una transformación monótona de $u(x_1, x_2) > u(q_1, q_2) \hat{=} f(u(x_1, x_2)) > f(u(q_1, q_2))$ De (2) se observa que $f(u(x_1, x_2)) > f(u(q_1, q_2)) \hat{=} (x_1, x_2) \succ (q_1, q_2)$



Invarianza en la descripción

Este requisito requiere que las preferencias entre las opciones no dependan de la forma en la cual ellas son presentadas.

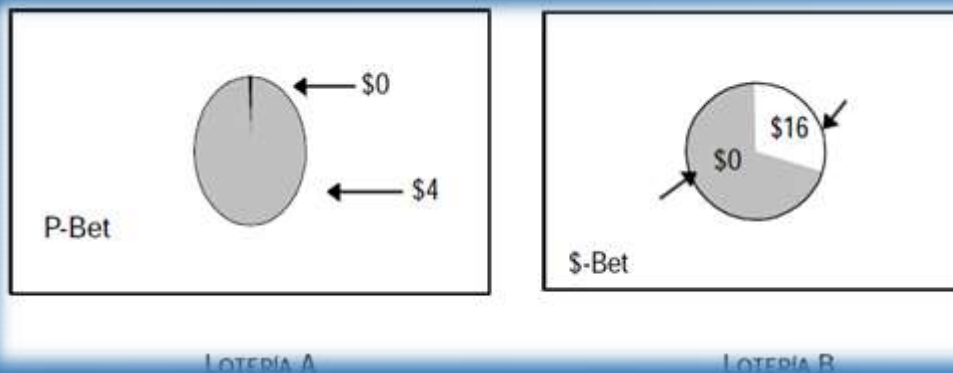


Invarianza en la descripción Problema: (126 individuos participaron en el experimento): Asuma que usted se enriquece en \$300 más que hoy, y debe realizar una elección entre: Una ganancia segura de \$100 (72% de los individuos eligieron esta opción). 50% de oportunidad de ganar \$200 y 50% de oportunidad de no ganar nada (28% de los individuos eligieron esta opción).



Invarianza en el procedimiento

- Dicha propiedad requiere que los métodos de "extraer" las preferencias mantengan el mismo orden en ellas, entonces dos procedimientos diferentes deberán mantener el mismo orden en las preferencias



- La lotería A da un pago de \$4 con una gran certeza y un pago de \$0 con una pequeña probabilidad.
- La lotería B da un pago de \$16 con una probabilidad de un 30% y un pago de \$0 con una probabilidad de 70%.



Invarianza en el contexto

- De acuerdo con Tversky (1996) uno de los supuestos básicos en una elección racional consiste en que cada alternativa tiene una utilidad que depende solamente de esa alternativa.

Invarianza en el contexto Lo que quiere decir, que una opción no preferida, no puede preferirse si se adicionan nuevas alternativas al conjunto de elección. Lo contrario mostraría que no existe invarianza en el contexto. Esta hipótesis implica que si no existe invarianza, la "'parte del mercado' de x podría incrementarse al adicionar a $\{x, y\}$ una tercera alternativa z que es claramente inferior a x pero no a y ".



El problema básico del consumidor

Cualquier consumidor ha experimentado que sus deseos de elegir m bienes se ven frustrados cuando decide ir al mercado, a un centro comercial, etc. Esta frustración no es más que la confirmación de que aun cuando se tienen preferencias por los bienes, éstas por sí solas no bastan, lo que quiere decir que, existen restricciones como la cantidad de dinero que poseemos en nuestros bolsillos para comprar dichos bienes





Restricciones Múltiples

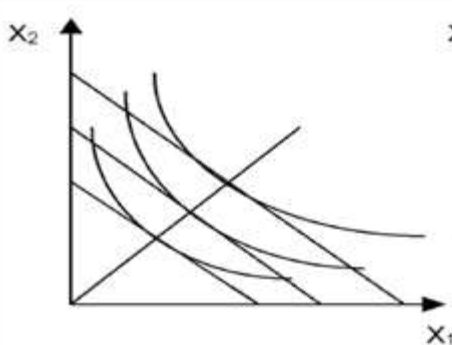
- Si se tiene una función de utilidad continua y cuasi-cóncava. Cada $g_i(x)$ es convexa y X es un conjunto convexo

Primordialmente la dualidad expresa la relación entre los bienes por un lado y los precios por el otro. Es así como, el consumidor podrá elegir entre maximizar la función de utilidad sujeto a la restricción de presupuesto o, minimizar su gasto en una serie de bienes siempre y cuando, la función de utilidad permanezca constante

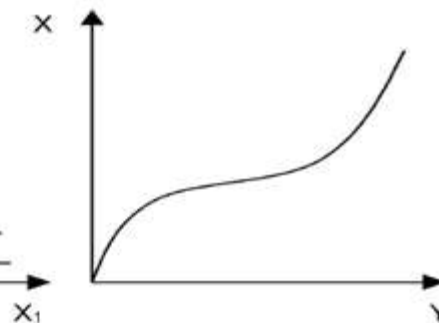
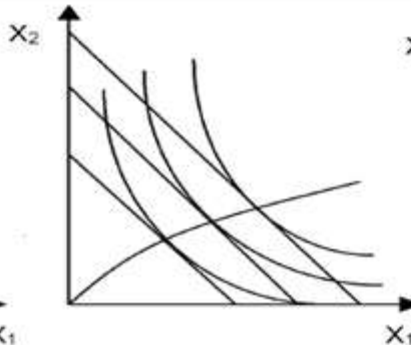


Trayectorias de expansión

Presuma que los precios están fijos pero el ingreso del consumidor lentamente se incrementa, entonces a partir de la colección de puntos resultantes se podría trazar una trayectoria en el ortante no negativo que se denomina trayectoria de expansión del ingreso. Esta trayectoria puede ser proyectada en un plano definido por dos bienes, mostrando dicha trayectoria la expansión del ingreso relativo a estos dos bienes de la siguiente forma:



GRÁFICAS 2.7.a a 2.7.b. Trayectorias de expansión.



GRÁFICA 2.7.c. Curva de Engel.



Especificaciones translogarítmicas

- La función de utilidad translogarítmica proviene de Christensen, Jorgenson y Lau (1971,1975). Esta ha sido la forma funcional más usada en análisis empíricos de demanda. Una de las ventajas de la translogarítmica es su forma funcional flexible, ya que puede ser aproximada de una función de segundo orden por Taylor a una función de utilidad indirecta arbitraria. La especificación translogarítmica básica viene dada por:

$$(2.65) \text{Log} V^*(p_1, \dots, p_n, Y) = -\sum_j \alpha_j \text{Log} \frac{p_j}{Y} - \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \beta_{kj} \text{Log} \frac{p_k}{Y} \text{Log} \frac{p_j}{Y}$$



El sistema Casi - Ideal de Gasto AIDS El sistema AIDS

El sistema de ecuaciones de demanda puede ser derivado a partir de la función de gasto. Suponiendo que éste es continuo y no-decreciente precios y utilidad, y además cóncavo y homogéneo de grado cero, entonces:

$$2.82) \quad \text{Log} Y^* (p_1, \dots, p_n, u) = a(p_1, \dots, p_n) + ub(p_1, \dots, p_n)$$



Modelo de Rotterdam

El modelo de Rotterdam Este modelo es parecido al Stone-Geary, sólo que en lugar de trabajar con los niveles de los logaritmos se usan las diferencias de los mismos, esto es, diferenciando (2.51) se obtiene

$$(2.85) \quad \partial \text{Log} x_i = e_i \partial \text{Log} Y + \sum_j e_{ij} \partial \text{Log} p_j$$

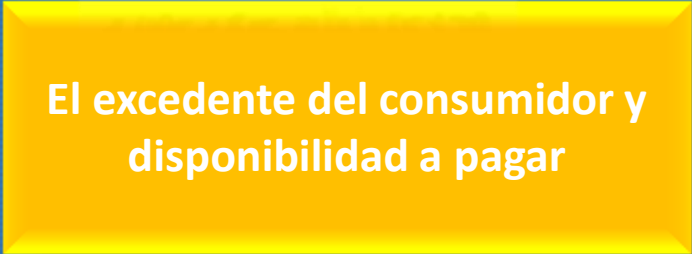


La demanda del consumidor



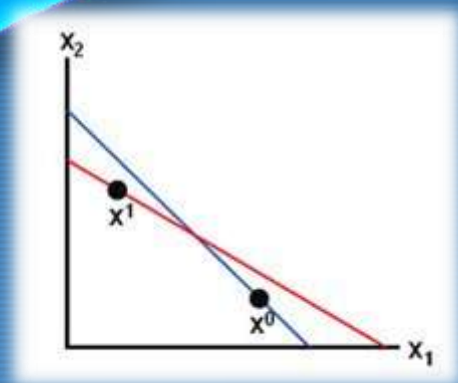
La demanda son deseos de un consumidor hacia un producto específico, en función de una capacidad de adquisición determinada. Es decir, los deseos se convierten en demanda cuando existe capacidad adquisitiva.







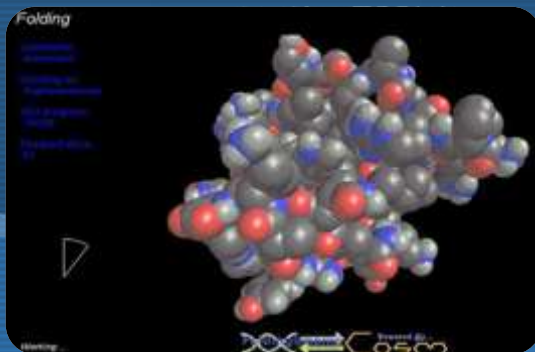
Comparación entre la
disponibilidad a pagar y la
compensación exigida



Preferencias reveladas

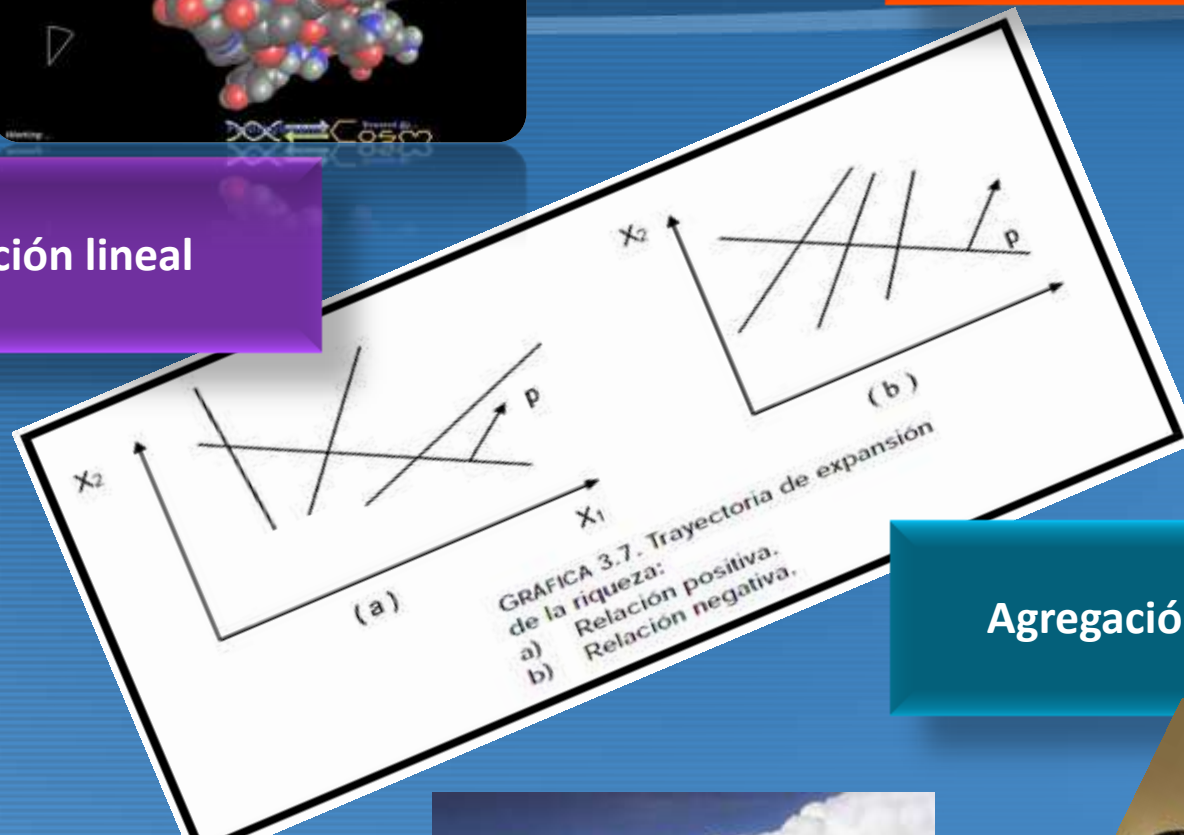
Preferencia revelada
directamente





Agregación

Agregación lineal



Agregación no lineal

Condición suficiente para maximizar la utilidad





Separabilidad



Cuando usted va a comprar alimentos, es natural que destine una parte de su ingreso para la compra de éstos. Al igual como destina parte de su ingreso en comprar alimentos, destinará dinero para alquiler, servicios públicos, ropa, entretenimiento, etc.





Estructura de las preferencias

Independencia



Débil y fuerte independencia

Separabilidad de las preferencias

Dilema del prisionero



Compartir
Ocultar



Compartir
Ocultar





Separabilidad y aditividad



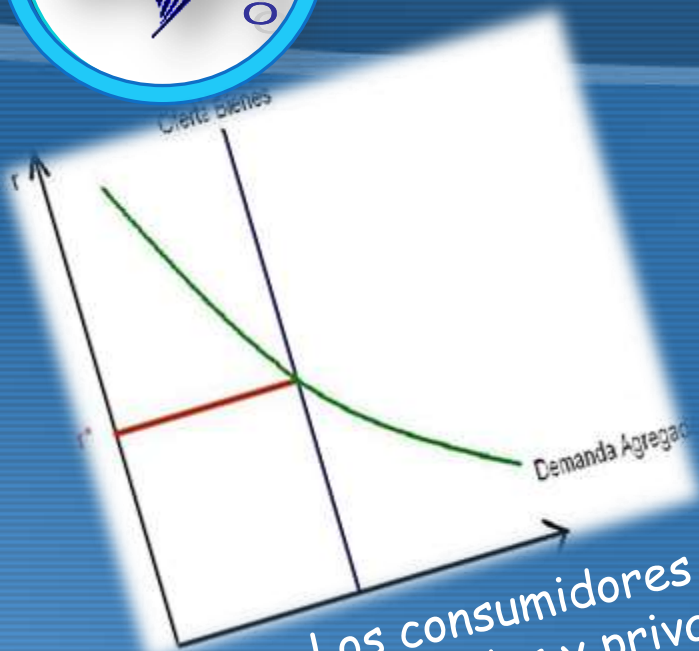
**Separabilidad y sustitución
intergruppal**



Pruebas de separabilidad



La función de producción de hogares



Los consumidores parecen seleccionar una o pocas de estas cualidades y privarse completamente del consumo de otras. Identificar y medir los atributos puede ser más difícil que medir los bienes de mercado. Incluso si existiesen pocas variables, medir y predecir los cambios en los coeficientes tecnológicos es algo complejo.





Estática comparativa



Análisis de la riqueza en el mercado
de bienes



Bienes Públicos





Variables dependientes discretas y limitadas



Existen muchos fenómenos en la actividad económica que responden a elecciones discretas como la decisión de trabajar, la decisión de comprar un bien, la decisión de votar por un candidato, etc.

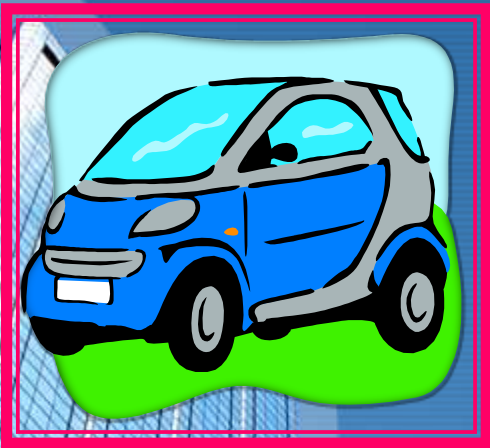


A continuación, se desarrollarán algunos modelos estadísticos cuyo objetivo consiste en facilitar la contrastación empírica de la teoría del consumidor. Estos modelos son el de probabilidad lineal, el Logit, el Probit y el Tobit en sus diferentes versiones. Luego se presentará una versión del modelo de autoselección de Heckman y, finalmente, el modelo de variables latentes.





Especificación del modelo



Para apreciar mejor el modelo es mejor verlo a través de un ejemplo, suponga que usted desea considerar la ocurrencia de un evento como "comprar un carro"; para describir este evento, definiremos la variable aleatoria dicotómica Y , la cual tomará el valor de 1 si el evento ocurre y 0 si no ocurre.



De igual forma, debemos asumir que la probabilidad del evento depende sobre un vector de variables independientes x^* y un vector de parámetros desconocidos θ . El subíndice i denota el i -ésimo individuo.



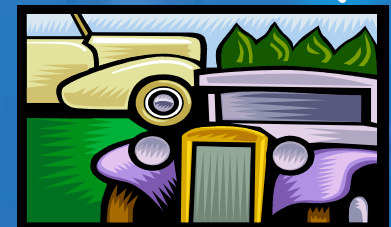


De esta forma, un modelo general dicotómico univariado, se puede expresar como:

$$p_i = p(Y_i = 1) = G(x^*_i, \theta) ; i = 1, 2, \dots, n.$$

Los Y_i son distribuidos independientemente. Por otro lado, dado que Y_i es la probabilidad de comprar un auto, x^*_i estaría representando aquellas variables que explican y como el ingreso, el sexo, la edad, el estatus, la educación del individuo i , así como los precios del auto. Ya que (6.1) es muy general, el investigador deberá escoger alguna función $H(x^*_i, \theta)$ sobre un vector de parámetros θ :

$$p(Y_i = 1) = F[H(x^*_i, \theta)]$$





Formas comunes de las funciones de probabilidad

Considere el siguiente modelo de consumo de automóviles: el consumidor responderá $Y=1$ si compra el automóvil y $Y=0$ si no lo compra. Dado que se va a considerar que los factores x^*i , explican la decisión que toma el consumidor.



El conjunto de parámetros β refleja el impacto de los cambios en x sobre la probabilidad. Una primera forma de representar este evento es considerar la siguiente regresión lineal:

$$\begin{aligned}\text{Prob}(Y = 1) &= F(\beta'x) \\ \text{Prob}(Y = 0) &= 1 - F(\beta'x)\end{aligned}$$

$$F(x, \beta) = \beta'x_i$$



Dado que $E[Y] = F(x, \beta)$, el modelo de regresión será:

$$Y_i = E[Y_i] + (Y_i - E[Y_i]) = \beta'x_i + \varepsilon_i,$$

Con $\varepsilon_i = Y_i - E[Y_i]$

Modelo de Probabilidad



Que $\beta'x_i$ no está restringido a pertenecer entre 0 y 1 como debería ser en términos de la probabilidad

$$0 < \beta'x_i < 1$$





Estimación

A excepción del modelo de Probabilidad Lineal, los modelos Probit y Logit se estiman por máxima verosimilitud donde cada observación es extraída de una distribución de Bernoulli. El modelo con una probabilidad de suceso $f(\beta'x)$ y observaciones independientes lleva a una probabilidad conjunta o a una función de verosimilitud de la forma:



$$Prob(Y_1 = y_1, Y_2 = y_2, \dots, Y_n = y_n) = \prod_{y_i=0} [1 - F(\beta'x_i)] \prod_{y_i=1} F(\beta'x_i)$$



$$L = \prod_i [F(\beta'x_i)]^{y_i} [1 - F(\beta'x_i)]^{1-y_i}$$





La cual es la probabilidad para una muestra de n observaciones. Tomando logaritmos:



$$\text{Ln}L = \sum_i y_i \text{Ln}F(\beta'x_i) + (1 - y_i)\text{Ln}[1 - F(\beta'x_i)]$$



Al derivar con respecto al vector de parámetros

$$\frac{\partial \text{Ln}L}{\partial \beta} = \sum_i \left[\frac{y_i F(\beta'x_i)}{F(\beta'x_i)} + (1 - y_i) - \frac{F(\beta'x_i)}{1 - F(\beta'x_i)} \right] x_i = 0$$

La elección de una $F(\cdot)$ en particular lleva a un modelo empírico. Entre las formas disponibles para calcular se encuentra el método de algoritmos de Newton, Newton-Rampson, Máxima verosimilitud. Hoy día, calcular un Logit o un Probit es bastante sencillo, pues estos métodos se encuentran en paquetes estadísticos como el RATS, SAS, SPSS, GAUSS, LIMDEP, E-Views, Easy Reg (de Libre Uso) y el STATA debiendo solamente especificarse qué algoritmo se desea.



Algunos modelos aplicados

Pencavel

Domencich y McFadden

Lee, L.F.

Pencavel estudia cómo inciden en las decisiones de trabajar de la esposa y el esposo la ayuda económica brindada por el gobierno de los Estados Unidos en Seattle y Denver.

Considérese a un individuo que toma la decisión entre conducir o usar un método alternativo para ir al trabajo (autobús, metro, etc.). La utilidad que se asocia a cada forma de transporte, está en función de las características Z (principalmente el tiempo y el costo en que se incurre en cada elección) y las características individuales socioeconómicas w , más un término aleatorio de error e .

$$y_i^* = \beta_1 + \beta_2 \left[\frac{w_{i1} - w_{i0}}{w_{i0}} \right] + \beta'_3 x_i - \xi_i$$

Donde w_{i1} y w_{i0} será el salario cuando el trabajador pertenece a un sindicato y cuando no respectivamente, x_i es un vector de características del i -ésimo trabajador así como los atributos en la industria en la cual está empleado.





Modelo de efectos fijos y aleatorios en datos de panel



Considérese el modelo estructural Probit para datos de panel:



$$y_{it}^* = \beta' x_{it} + \varepsilon_{it}; \quad \varepsilon_{it} \sim N(0,1), i = 1, \dots, n; t = 1, \dots, t_i$$



$$y_{it}^* = 1 \text{ si } y_{it} > 0$$

y "0" de
otra forma



En contraposición al Probit, el Logit puede incorporar tratamientos de efectos fijos, por lo cual:



$$Prob(y_{it} = 1) = \frac{e^{\alpha_i + \beta' x_{it}}}{1 + e^{\alpha_i + \beta' x_{it}}}$$



El modelo Logit condicionado

Esta es una versión reciente para incluir los atributos presentes en los bienes. Suponga que exista un modelo de elección no ordenada que provenga de una utilidad aleatoria para el i -ésimo consumo en j elecciones. De esta forma, la utilidad de la elección j es:

$$U_{ij} = \beta' Z_{ij} + \varepsilon_{ij}$$



Si el consumidor realiza una elección U_{ij} en particular, y asumiendo que es el máximo entre j utilidades, el modelo estadístico que depende de la elección j será:

$$\text{Prob}(U_{ij} > U_{ik})$$

Para toda $k \neq j$



Modelos multinomiales

Un modelo multinomial de respuesta cualitativa se define de la siguiente forma. Asuma que la variable dependiente Y_i toma $m_i + 1$ valores $\{0, 1, 2, \dots, m_i\}$, entonces el modelo multinomial vendrá dado:



$$P(y_i = j) = F_{ij}(x^*, \theta); i = 1, 2, \dots, n \text{ y } j = 1, 2, \dots, m_i$$



Donde x^* y θ son vectores de variables independientes m_i y Y_i parámetros respectivamente. De esta forma, depende de un i en particular cuando los individuos tienen diferentes conjuntos de elección.



Variables dependientes limitadas

Existe un gran número de datos cuya observación nos muestra que están limitados o acotados de alguna forma. Este fenómeno lleva a dos tipos de efectos: el truncamiento y la censura.

TRUNCAMIENTO

Ocurre cuando la muestra de datos es extraída aleatoriamente de una población de interés, por ejemplo, cuando se estudia el ingreso y la pobreza se establece un valor sobre el cual el ingreso se encuentra por encima o por debajo del mismo.



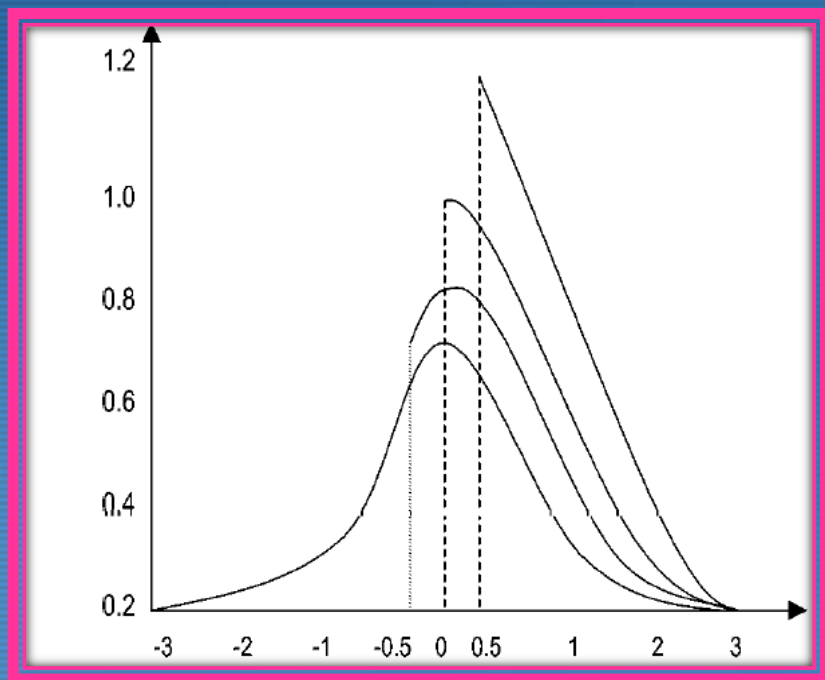
CENSURAR

Es un procedimiento en el cual los rangos de una variable son limitados a priori por el investigador; este procedimiento produce una distorsión estadística similar al proceso de truncamiento.

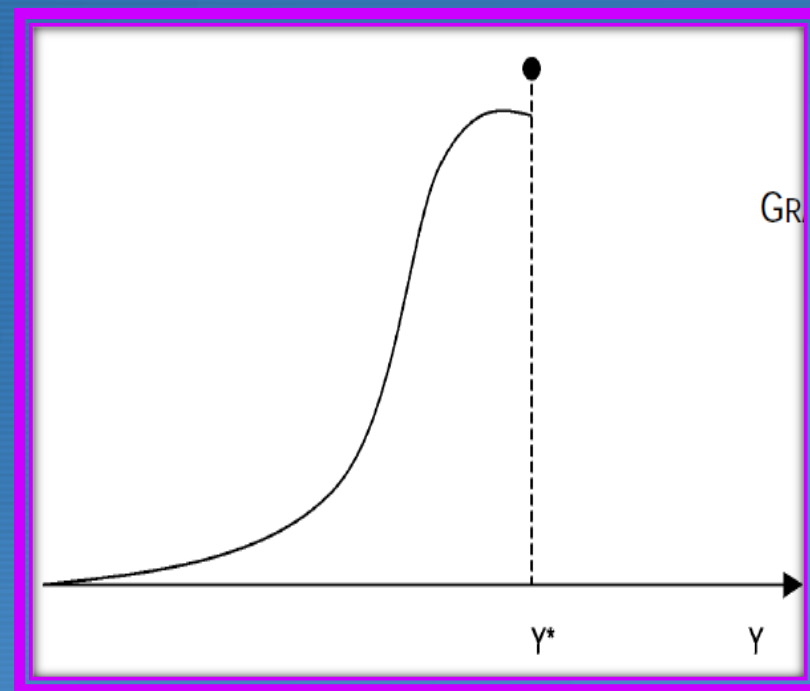




Variables dependientes limitadas



Distribuciones
truncadas



Distribución
censurada



Contrastes de especificación

De la mano con el desarrollo de las formas de estimación de los modelos, la literatura ha venido ofreciéndonos una serie de contrastes para conocer la "bondad" de los modelos estimados. El origen de estos contrastes se remonta a los trabajos de Rao

Variables latentes

Las variables latentes representan conceptos unidimensionales en su más pura forma, puede decirse que se trata de variables abstractas como inteligencia, paisaje, etc. Como todas las variables latentes corresponden a conceptos, ellas son variables hipotéticas que varían en su grado de abstracción: inteligencia, clase social, poder y expectativas son variables latentes abstractas creadas en la teoría. Variables menos abstractas son la educación y el tamaño de la población.



Modelo de utilidad discreta

Generalmente



las elecciones de los consumidores involucran elecciones discretas como usar gas o no, usar energía eléctrica o no, comprar un automóvil o no, etc.



Para



cuando se realiza una elección entre varias alternativas, las personas parten de experiencias inciertas e inconsistentes. Esto es, las personas no están seguras sobre cuál alternativa deberían seleccionar



Naturalmente, deberemos preguntarnos qué factores determinan dicha probabilidad. Es decir, el comportamiento de los agentes es intrínsecamente probabilístico o el modelador no puede representar el comportamiento del consumidor, o ambos.

Para Quandt, puede que las personas, en alguna ocasión, consideren algunas características de una alternativa y/o cometan un error al evaluar la importancia de una característica asociada con una alternativa; de esta forma, las circunstancias bajo las cuales las elecciones son efectivamente realizadas pueden "perturbar" la percepción y/ o la deseabilidad de una alternativa



Para



Manski (1977), la falta de información lleva al modelador a determinar reglas probabilísticas de elección en los individuos más que la falta de racionalidad





Reglas de decisión

Modelos con regla de decisión estocástica



La
interpretación
proviene de

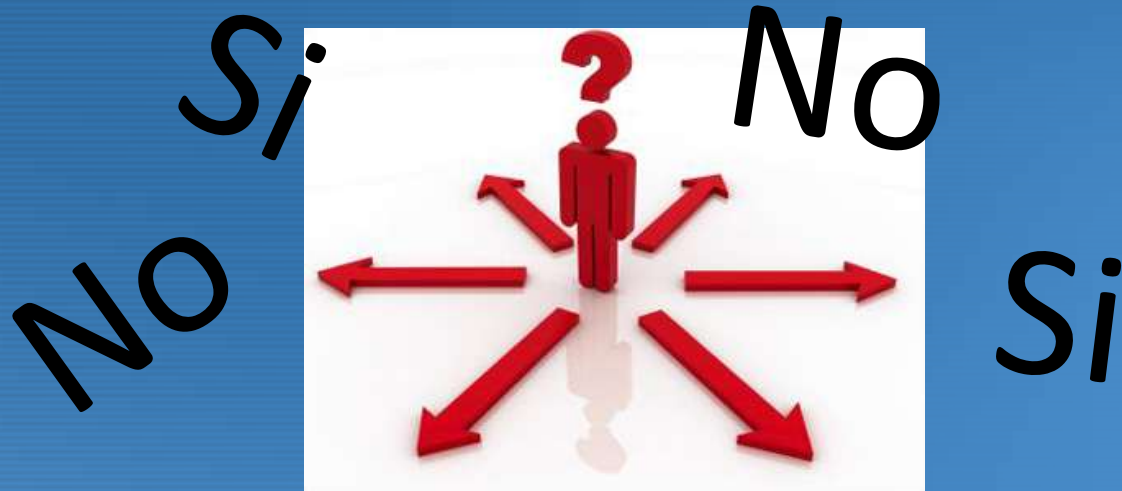


La interpretación proviene de Tversky (1972a), para quien la utilidad de diferentes alternativas es determinística, pero el proceso de elección en sí mismo es probabilístico. En este tipo de modelos el individuo no necesariamente elige la alternativa que da la mayor utilidad





Tversky (1972), propone que la elección de una alternativa puede verse como un proceso estocástico, en el cual las alternativas son sucesivamente eliminadas hasta que quede solamente una; para esto supone que cada alternativa está compuesta por una lista de características, las cuales son binarias en términos de que las alternativas poseen o no dichas características (por ejemplo, un automóvil puede o no tener aire acondicionado, sonido, etc.).





Modelos con utilidad estocástica

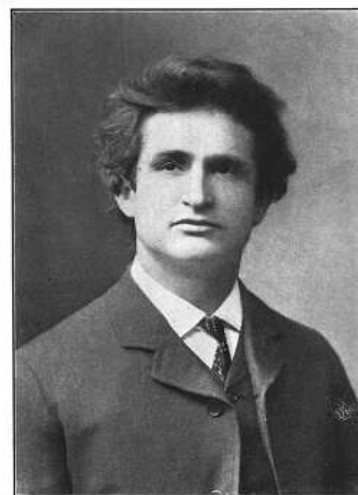
Existen dos versiones tradicionales de los modelos de utilidad estocástica. El primero proviene de Thurstone a partir de la teoría psicológica de la elección individual y el segundo proviene de Macfadden en la versión económica de la elección discreta



La teoría psicológica de la elección individual



En la versión económica de la elección discreta



Kenneth J. Arrow

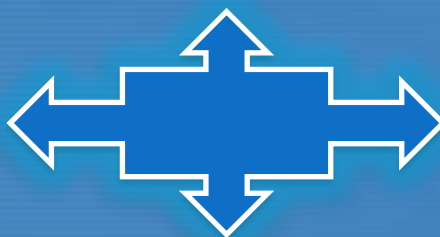


Funciones de utilidad y funciones indirectas de utilidad

Un individuo consume de acuerdo con una función de utilidad definida sobre los bienes X_1, \dots, X_n y Z , siendo Z el numerario. La utilidad del consumidor podría también depender de una serie de atributos de los bienes X 's denotadas por b_1, \dots, b_n , los cuales son tomados exógenamente; adicionalmente las preferencias podrían depender de características propias como la educación, la raza, la cultura, la edad..., etc.



CULTURA





El consumidor representativo es un agente cuya utilidad nos muestra un conjunto de preferencias diversas. Ya que en la práctica los consumidores tienden a comprar, solamente una, o en todo caso muy pocas de las variantes de un producto que se les ofrece, el consumidor representativo ha sido bastante criticado¹⁹. Como bien lo han señalado Archival, Eaton y Lipsey (1986), la cuestión sobre cuándo el consumidor representativo puede constituir una descripción agregada válida de una población de consumidores caracterizados por elecciones discretas en el ámbito individual es un punto de discusión abierto.

La función de demanda

para un continuo de consumidores



Considere un continuo de consumidores igual a N cada uno con gustos determinísticos. Un consumidor tiene un ingreso Y y compra una unidad de una variante de un producto diferenciado. La función de utilidad indirecta condicionada viene dada por:

$$V_i = Y - p_i + a_i + e_i ; i = 1, \dots, m$$





Análisis de riqueza



En un análisis continuo se puede encontrar el excedente del consumidor a través de integrar la curva de demanda compensada entre dos precios. Sin embargo, en el análisis discreto existirán puntos de discontinuidad y no-diferenciación en la función indirecta de utilidad y en la función de gasto, por lo tanto existirán problemas al integrar las funciones. La demanda se podría modelar, como observan Small y Rosen (1981), a través de tres aproximaciones

1



Primero, pensar que los bienes son disponibles en cantidades continuas, pero solamente en un pequeño número de variedades mutuamente excluyentes; un ejemplo sería una casa: usted podría alquilarla o vivir en ella, pero solamente la posesión de la misma le daría una cantidad continua de usos para ser consumidas, como clavar puntillas para colgar cuadros, pintarla de todos los colores y las veces que usted quisiera, etc.

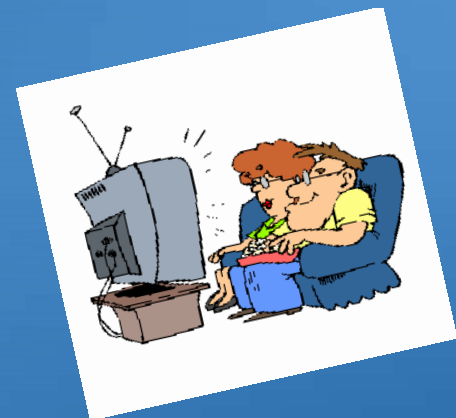


Segundo, los bienes pueden ser disponibles en unidades discretas entre más consumidores elijan una o dos unidades, como en el caso del transporte para trabajadores, los colegios, las antenas parabólicas, y en general muchos bienes durables

2



Tercero, los bienes pueden ser comprados en unidades discretas pero debido a las actividades en la función de utilidad, llevaría al consumidor a elegir entre soluciones alternativas de esquina. Por ejemplo, podríamos tener dos o más televisores con diferentes programas cada uno y observarlos al mismo tiempo



3



El teorema de Small y Rosen



Suponga un consumidor que maximiza sujeto a la restricción (7.42) con una función de utilidad dos veces diferenciable y estrictamente cuasiconcava. Asuma que U es finito siempre que X_1 o X_2 sean cero, y que U es estrictamente creciente en X_n y no decreciente en X_1 y X_2 . Sea $e(P_1, P_2, U)$ el mínimo gasto requerido para alcanzar el nivel de utilidad U

Cuando un bien es comprado en unidades discretas, pero existen no-concavidades en la función de utilidad, el consumidor elige entre soluciones alternativas de esquina. Supongamos una canasta de 3 bienes donde las curvas de indiferencia entre X_1 , X_2 y el bien numerario son convexas, entonces en cada vector de precios el consumo tanto en X_1 como en X_2 podría ser cero. Los supuestos del teorema de Small y Rosen garantizan que los $U(X_n, 0, X_2)$ y $U(X_n, X_1, 0)$ sean funciones bien definidas manteniéndose el excedente del consumidor. Resumiendo, el excedente del consumidor se puede encontrar siempre que exista una función de gasto () dado que dicha función es diferenciable en precios





Aplicaciones de la teoría del consumidor a la elección del ocio



Los individuos producen y consumen teniendo como limitaciones el ingreso y el tiempo según teoría y el análisis empírico que nos han expuesto

Como anota Hamermesh (1998), existen muchas restricciones tales como biológicas, culturales e históricas que hacen que los consumidores asignen el tiempo entre ocio y trabajo.





La tendencia hoy día consiste en trabajar más horas en pocos días, lo que ha llevado a que se pase de semanas de trabajo de seis a cinco días.

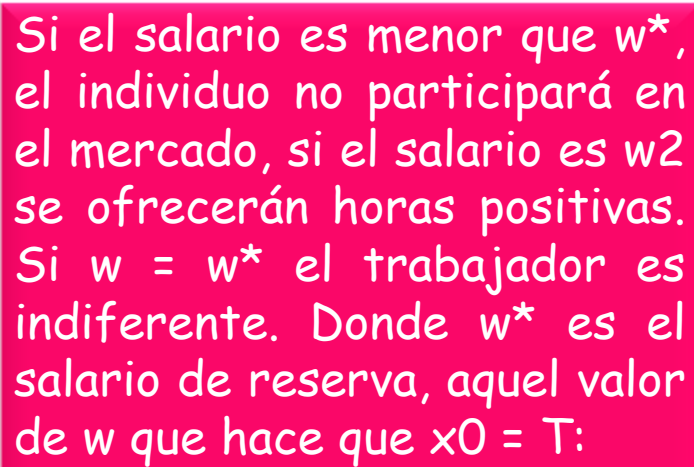


Donde w es la tasa de salario y L es la cantidad de tiempo que el individuo elige trabajar.

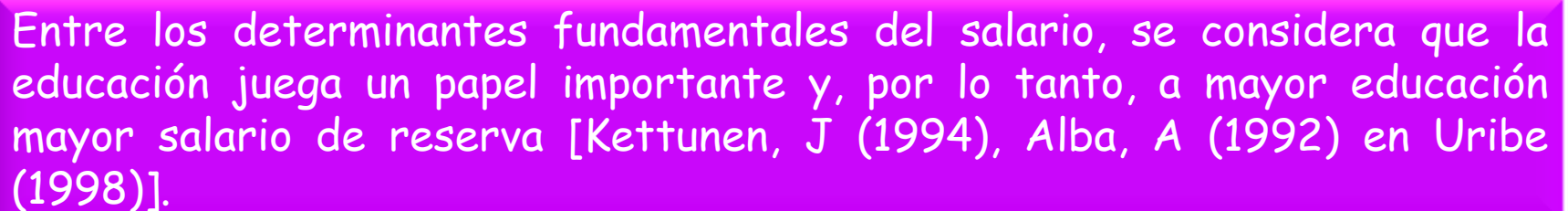
$$\mu + wl = \sum P_i X_i$$

Una mejor especificación podría partir de que el tiempo dedicado a trabajar es de 24 horas menos el tiempo necesario para dormir y otras tareas mínimas de mantenimiento, como aseo, comida, etc.





Si el tiempo total es un parámetro a ser estimado esta ecuación nos indicaría que $(T - 0)$ el tiempo que se excede sobre el ocio ya comprometido, se puede identificar.





Para Uribe (1998) W^* depende de la posición en el hogar, de la edad, del sexo, del tiempo de búsqueda y de la educación. De igual forma Uribe (1998) determina el salario esperado por los trabajadores como una función de la dispersión salarial, del número de vacantes, del tiempo de búsqueda, del ingreso obtenido en el sector informal y de la tasa de desempleo.



Gronau (1973) ha propuesto el siguiente modelo

$$y^h = \alpha_0 + b_0 z^h + \varepsilon^h$$

Con Z^h una variable de composición, y ε^h un término aleatorio de error. Si w^h es el salario ofrecido por participar, h podría participar si $w^h > w^{*h}$.



La función de verosimilitud se puede escribir como:

$$L = \prod_i \phi(X'_i \beta / \sigma)^{-1} \sigma^{-1} \phi[(y_i - x'_i \beta) / \sigma]$$

Siendo un estimador máximo verosímil, que es consistente incluso cuando los errores están seriamente correlacionados.

El efecto de las herencias sobre la oferta laboral

El efecto de la herencia sobre la oferta laboral se conoce también como la hipótesis de Carnegie [Holtz-Eakin, Joulfaian, Rosen (1993)].



Según esta hipótesis, una mayor herencia disminuye la oferta laboral individual.

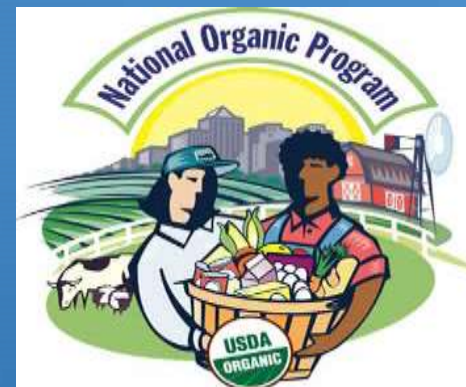


Los ingresos se interpretan como una medida del costo de oportunidad de la fuerza de trabajo y debe esperarse que individuos con mayores ingresos estén dispuestos a permanecer trabajando



Restricciones no lineales y restricciones sobre las horas

Dado que los sistemas impositivos no son lineales, los incrementos marginales aumentan con el ingreso produciendo una restricción no lineal en la participación de la fuerza de trabajo. La pendiente dependerá de la relación entre los ingresos, la existencia de patrimonios superiores a un monto determinado por el gobierno, loterías, la existencia de herencias y del número de dependientes.





Restricciones sobre las horas trabajadas

La duración del día de trabajo ha cambiado sustancialmente como lo observa Costa (1998): pues de 10 horas en 1880 se pasó a 8 horas en 1940 y a menos de 8 horas en 1991 en U.S.A. Estos cambios son explicados por cambios tecnológicos como la electrificación, lo cual se traduce en cambios en la demanda por días de trabajo de las firmas; y en gran medida estos cambios se deben también a cambios en la legislación.



Debido a factores tecnológicos y legislativos, muchos trabajadores no tienen una completa flexibilidad al elegir las horas que desean trabajar



Asignación del tiempo para dormir

En la mayoría de estudios de oferta de trabajo individual se asume implícitamente que es fija la cantidad de tiempo asignado entre trabajo-ocio-dormir [Michael (1973), Heckman y MaCurdy (1980), Deaton y Muellbauer (1980)]. Sin embargo, la cantidad de trabajo que un individuo ofrece podría ser variable si el tiempo usado para dormir cambia de semana a semana y de año en año.



Esto podría ser así, si la variación en el tiempo usado para dormir cambia como respuesta a cambios en los incentivos económicos. Webb (1985) encuentra que la presencia de niños en el hogar reduce la duración del sueño y que las personas duermen menos en los días de trabajo que en los fines de semana.



Demanda de tiempo para dormir

Cuando las personas no derivan utilidad de dormir y este hecho no tiene impacto sobre la productividad del trabajo, entonces la elección de un consumidor es simple: La duración del sueño es igual al mínimo biológico necesario T^*B el cual variará dependiendo de las elecciones que las personas realicen en torno a la asignación de su tiempo.

$$W_m = W_1 + W_2 T_s$$

Efecto sustitución y efecto ingreso en la demanda de tiempo para dormir

Suponga que I sea la situación inicial sobre la línea AC . Entonces un incremento en W produce una rotación hacia afuera partiendo desde A hacia AF , El efecto es contrario a lo que sucede en el caso tradicional donde un incremento en el precio del bien sobre el eje horizontal produce que la línea de presupuesto gire desde CA hacia CG .



El efecto ingreso será positivo mientras el efecto sustitución será negativo. También se puede observar que cuando cambian los ingresos no laborales, siendo productivo el sueño, una caída en TW aumenta el precio del sueño.

Biddle y Hamermesh estiman una ecuación de demanda usando una muestra de Consumidores sobre usos de tiempo entre 1975-1976



$$T_j = 1_j + 2_j W_m + 3_j I + j X + j$$



Aplicaciones de la teoría del consumidor al medio ambiente

En los últimos años, el desarrollo de la legislación medioambiental en países como el nuestro, ha despertado un creciente interés en estimar los cambios en el bienestar de los individuos ante cambios en las provisiones de bienes naturales como el medio ambiente, esto es, el efecto de una modificación





El método de coste de viaje

Para ilustrar el método de coste de viaje, se usarán dos aproximaciones: La primera parte consiste en el modelo tradicional de coste de viaje adicionando el uso de variables latentes [Mora (1997)]. La segunda parte consiste en el modelo de utilidad aleatorio para el número de visitas.



El uso de variables latentes

Se considera una serie de consumidores que deciden visitar un paisaje específico, el cual es considerado como un bien. Los agentes económicos toman la decisión de visitar dicho paisaje, de acuerdo con los "precios" del paisaje, y aunque no existe un precio explícito por el bien paisaje, esto no quiere decir que este precio no exista, ya que el consumidor realiza una serie de gastos cuando visita un lugar determinado, y a través de estos gastos se puede estimar una función de demanda por paisaje.





El modelo de utilidad aleatorio

Parsons y Kealy (1992) consideran que un individuo toma el número total de viajes a un lago como predeterminado y decide cuál lago visitar en cada viaje. Va es un componente sistemático de utilidad común a todos los lagos en el área de Wisconsin ($a = 1$ si el lago se localiza en el norte y $a = 0$ si se localiza en el sur).

El método de los precios hedónicos

Cuando los individuos adquieren un bien en el mercado, su adquisición se realiza en tanto tiene una serie de atributos que el consumidor desea. Sin embargo, como se observó en capítulos anteriores, algunos bienes podrían tener más de un atributo ¿Quién usa el tiempo de ocio sólo para ver televisión? Como bien lo plantean Atkinson y Halvorsen (1984), muchos bienes pueden ser vistos como canastas de atributos individuales que tienen mercados explícitos. En el capítulo 5 se encontró que los atributos de los bienes entraban directamente en la función de producción de hogares, que en adelante será nuestra función de utilidad, aunque no tenían un mercado explícito pues lo que observaban los agentes eran los precios de los bienes.



El método de la valoración contingente

El método de la valoración contingente busca obtener la valoración que otorga un individuo ante un cambio en el bienestar, como producto de una modificación en las condiciones de oferta de un bien, como podría ser el bien ambiental. Es un método directo, ya que la única forma posible de encontrar dicha valoración es preguntándosela al individuo. En este sentido, el método de la valoración contingente busca que el individuo revele lo que estaría dispuesto a pagar por una mejora (o por evitar un empeoramiento), o la cantidad exigida como compensación por un daño (o a renunciar a una mejora).





La función de gasto y la función de utilidad

El modelo de referéndum se basa en respuestas binarias (sí o no) de los individuos y es usado como una medida del cambio de riqueza. El supuesto implícito consiste en que las respuestas individuales, en forma discreta, provienen de la maximización de la utilidad. Dicha maximización implica una respuesta acorde con la función de utilidad típica. Considere la respuesta a la pregunta ¿Aceptaría usted un cheque por \$ X para renunciar a los derechos de uso de este recurso durante un año? Suponga que la función de utilidad es la siguiente:

$$u = v_j(y) + e_j$$

