

El método de los precios hedónicos

El Método de los Precios Hedónicos

El primero de los métodos de preferencias reveladas (basados en mercados ya existentes) es el de precios hedónicos

Métodos de valoración

	OBSERVACIÓN DIRECTA	OBSERVACIÓN INDIRECTA
MERCADO YA EXISTENTE	<ul style="list-style-type: none">• Precios de mercado	<ul style="list-style-type: none">• Coste del viaje• Precios hedónicos
MERCADO CONSTRUIDO	<ul style="list-style-type: none">• Valoración contingente• Ránking contingente• Mapa de curvas de indiferencia• Juegos de asignación• Evaluación prioritaria• Referendum	<ul style="list-style-type: none">• Coste del viaje hipotético• Precios hedónicos hipotéticos
SIN MERCADO	<ul style="list-style-type: none">• Delphi	

Origen y evolución del método de los precios hedónicos

Las primeras aplicaciones del método de los precios hedónicos datan de los años veinte del siglo pasado en Estados Unidos. Se utilizó originalmente para estimar el valor de la propiedad agrario en función de la fertilidad del suelo, la distancia a la ciudad de mercado, el valor de la construcción, etc.

Origen y evolución del método de los precios hedónicos (2)

- La aplicación más influyente en esos inicios fue en el sector del automóvil, en 1939. La administración norteamericana estaba preocupada por posibles prácticas de oligopolio en la industria automovilística, muy concentrada alrededor de Detroit. Es decir, sospechaba que los precios eran abusivamente altos, manipulados adrede por la industria.
- En el proceso de debate, la asociación de fabricantes presentó un estudio de Andrew Court (economista en dicha asociación) en el que mostraba que el incremento de precios se podía justificar por la mejora de las características de los bienes. Se trataba de un estudio de precios hedónicos, en definitiva.
- Este estudio sale la etiqueta de precios hedónicos, ya que reflejaban el bienestar o disfrute (que es lo que significa originalmente hedónico en griego) que ofrecía cada componente. Así, cuando los precios suben porque las prestaciones del bien son mejores, esta inflación se conoce como inflación hedónica. Al final la administración no halló evidencia de manipulación de precios.

Origen y evolución del método de los precios hedónicos (3)

- En los años sesenta y setenta el método tomo otro impulso con las contribuciones más formales de otros economistas, en ese momento ya con acceso a ordenadores con nueva capacidad de cálculo.

El desarrollo del análisis de regresión contribuyó lógicamente en gran medida al desarrollo del método.

Intuición

- Estamos en proceso de alquilar una vivienda, digamos un piso de tres habitaciones en una ciudad.
- De los apartamentos que visitamos dudamos entre dos que tienen características muy similares, pero difieren en que uno se halla en una calle especialmente ruidosa, mientras que el otro está en una calle más allá, con mucho menos ruido.
- Supongamos que la primera vivienda soporta una media de 60 decibelios durante el día y la segunda 45.
- El precio del primero es de 600€ de alquiler mensual y el segundo 650€.

Intuición

- Si las únicas diferencias relevantes entre los dos pisos son el precio y los decibelios, y nos decidimos por alquilar el primero de los dos, ¿Qué estamos revelando de nuestras preferencias sobre el ruido?

Intuición

- Pues que soportar durante el día en casa una diferencia de 60 a 45 decibelios no nos molesta lo suficientemente como para pagar 50€ más al mes.
- Nuestro valor por esa diferencia de ruido es inferior a esos 50€ mensuales. Si hubiéramos optado por el otro piso, sería porque nuestro valor por el beneficio de ahorrarnos la diferencia de decibelios sería de 50 o más euros mensuales.
- Así, las preferencias que revelamos con nuestra decisión de alquiler en el mercado de las viviendas dan pistas sobre los valores que para nosotros tienen unos bienes (en el ejemplo, la ausencia del ruido) para los que no tenemos mercados en los que observar directamente esas preferencias.

Intuición

- Desafortunadamente, no es frecuente hallar situaciones donde dos bienes varíen para las preferencias de las personas sólo en la característica cuyo valor nos interesa valorar.
- Cuando visitamos distintas viviendas para alquilar, suelen variar entre ellas en bastantes características a la vez. Por lo tanto, el método de valoración es algo más sofisticados que el ejemplo.

Intuición

Volviendo al ejemplo, el precio del alquiler depende no solo del ruido que soporta la vivienda, o del número de habitaciones. Otras muchas características influyen.

Por ejemplo, la antigüedad de la vivienda y su estado de conservación. Si es una casa aislada con jardín, adosada, o un piso en bloque de viviendas. Si es un piso, su altura y si tiene o no ascensor. La distancia al centro o al transporte público. Las vistas y orientación. Y podríamos seguir. Podemos pensar en el valor que tiene para nosotros el alquiler (lo que pagamos como mucho del alquiler) como una función de todas estas características.

Dependerá de cada persona que la forma de esta función sea una u otra.

Intuición

Para simplificar, supongamos que el alquiler que estamos dispuestos a pagar es una función lineal y aditiva de las distintas características de la vivienda.

O sea que cada característica contribuye, con un peso determinado, en la determinación del alquiler que finalmente pagaríamos, de forma que la suma de todas las características (ponderadas por su peso en la función) resulta en esa cantidad de dinero de alquiler.

Intuición

Por ejemplo, supongamos por simplificar que para nosotros lo relevante de la vivienda sean solo los metros cuadrados (X_1) y la calidad del aire medida en partículas en suspensión por unidad de volumen (X_2).

Es razonable pensar que esperaríamos pagar más por el alquiler cuanto mayor sea el número de metros cuadrados y cuantas menos partículas en suspensión haya. Pero no tienen el mismo peso los dos factores. Quizás me preocupa mucho la calidad del aire y algo menos la cantidad de espacio, por lo menos dentro de unos límites. Así tendría más peso un factor que el otro al formar nuestro valor del alquiler.

Intuición

Lo anterior se puede escribir matemáticamente como:

$$\textit{alquiler} = b_1X_1 - b_2X_2$$

Intuición

- El signo negativo indica que menos partículas en suspensión contribuyen a un mayor precio del alquiler. Se tiene que encontrar los valores de b_1 y b_2 para hallar el valor del alquiler para nosotros, dados unos metros cuadrados y una calidad del aire. El alquiler máximo que pagaríamos como mucho refleja el bienestar (utilidad) que nos da una vivienda de unos ciertos metros cuadrados y la calidad del aire, expresado en dinero.

Intuición

- Desde luego, la realidad es más compleja. Pero esta aproximación contiene la intuición de los precios hedónicos.
- Una vez obtenido el valor de b_2 , ya podríamos calcular en cuánto una partícula más disminuye nuestro bienestar. Si X_2 , o sea la cantidad de partículas en suspensión por unidad de volumen de aire aumenta en 1 unidad, entonces el valor del alquiler disminuirá b_2 unidades. Así b_2 , es este ejemplo, el valor marginal del número de partículas en suspensión (con signo negativo).

Cálculo

- ¿Cómo se pueden hallar b_1 y b_2 en la práctica?
 - Se suele hacer aplicando la técnica estadística análisis de regresión. Para ello, recogemos en primer lugar distintas observaciones de cada una de las tres variables en nuestro simple ejemplo, o sea, del alquiler que observamos que se paga, del número de metros cuadrados que tienen las viviendas y de la cantidad de partículas en suspensión. Y eso lo hacemos para varias decenas o centenares (o incluso miles) de viviendas. De cada una de ellas, el precio al que se alquiló, su tamaño y la calidad del aire del entorno.
 - Una vez tenemos esta base de datos, hay muchos programas de estadística, incluido Excel, que permiten calcular los coeficientes b_1 y b_2 . Así, los resultados puede que no correspondan realmente a ninguna observación real, a ninguna combinación de alquiler, tamaño y calidad del aire concreta observada, pero un promedio de todas las observaciones, constituyen una aproximación de la realidad.

Cálculo

El modelo anterior es muy simple, con solo dos variables explicativas del alquiler (superficie y calidad del aire), y en la práctica solemos operar con modelos algo más complejos. Siguiendo con funciones lineales aditivas, podríamos incluir hasta n variables:

$$\text{alquiler} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \cdots + b_nX_n$$

-
- Ventajas
 - Se basa en comportamientos reales
 - No suele ser muy costoso
 - Limitaciones
 - Suele ser difícil aislar justo el impacto deseado
 - Puede ser difícil obtener los datos requeridos
 - Basado en situaciones ex-post
 - Sólo refleja valores de uso

Trabajos empíricos

Tyrväinen y Mettinen (2000), muestran que en Salo (Finlandia) se paga un 4.8% más por una vivienda que tenga vistas a un bosque. Asimismo, la proximidad a un parque forestal también afecta al precio de la vivienda, cada kilómetro adicional que esté más alejada reduce el precio de ésta en un 5.7%.

Bond, Seiler y Seiler (2002), examinan el efecto que las vistas del lago Erie en Cleaveland (EE.UU) tienen sobre el valor de una casa. Señalan que una de las situaciones más agradables en esta vida es la sensación de placer que proporciona la vista de una gran extensión de agua. En su estudio, muestran que una casa con vistas al lago cuesta 256.544 \$ (89,9%) más que una casa que carezca de esta característica.

Trabajos empíricos

Des Rosiers (2002) analiza el impacto que los tendidos eléctricos de alta tensión tienen sobre el precio de las viviendas en Brossard, cerca de Montreal (Canadá). En concreto, concluye que el impacto visual que tiene la vista directa de una torre de alta tensión ejerce un impacto negativo sobre el valor de la vivienda. En conjunto, la reducción del valor es de aproximadamente un 10%.

Wilhelmsson (2000) analiza el impacto que tiene el ruido procedente del tráfico rodado sobre el valor de viviendas unifamiliares en un barrio de Estocolmo (Suecia). En particular, los resultados obtenidos demuestran que en promedio por cada decibelio adicional el precio de la vivienda se reduce un 0,6%, mientras que una casa situada en un lugar ruidoso vale, en promedio, un 30% menos que otra situada en un lugar tranquilo.

[Listado de trabajos realizados con el método de los precios hedónicos, preparado por Trudy Ann Cameron, de UCLA](#)

Ejemplo de aplicación del método de los precios hedónicos

- La ciudad de Guadalajara, en México, tiene como tantas de gran tamaño, problemas de contaminación del aire. Desde hace años, las autoridades de la ciudad advierten a la población de cuándo la calidad del aire cae por debajo de un cierto umbral definido en términos de presencia en unidades físicas de diversos componentes. Es como una señal de alarma que advierte a los habitantes de la contaminación detectada por los sensores. Dichas medidas se realizan sistemáticamente y se registran, de forma que al cabo de un año se sabe cuántos días con calidad de aire por debajo del umbral de calidad predeterminado tiene cada zona de la ciudad.

Ejemplo de aplicación del método de los precios hedónicos

- Esta información se cruzó con los precios de alquiler de las viviendas de Guadalajara y con algunas de las características de las viviendas de Guadalajara y con algunas de las características de dichas viviendas, aplicando así el método de los precios hedónicos para estimar el valor de un día más o menos de calidad por debajo del umbral de referencia. Pasado a euros de 2004, la regresión dio los siguientes resultados:

$$\text{alquiler} = 177,94 + 0,03 \text{ renta} + 14,73 \text{ hab} + 0,36 A - 0,90 \text{ días}$$

Ejemplo de aplicación del método de los precios hedónicos

- El coeficiente de la última variable toma signo negativo, lo que indica que a mayor número de días con contaminación, menor es el alquiler observado de la vivienda.
- El valor del coeficiente es de 90 céntimos de euros. Este número se interpreta como la estimación del valor en que disminuye el alquiler mensual de una vivienda por cada día más al año de contaminación por encima del límite. Por tanto, es el precio implícito (o valor) mensual por hogar de la variación en un día anual en la calidad del aire. Si lo pasamos a días mensuales por hogar, un día más de mala calidad del aire al mes implica una disminución promedio en los alquileres de 10,80€ (o sea, 0,90 multiplicado por 12 días al año). Éste sería el beneficio estimado por hogar en Guadalajara (en euros de 2004) de gozar de una mejor calidad del aire tal que hubiera un día más al mes con calidad aceptable.

Ejercicio

- Para obtener el valor económico de un incremento en el stock de contaminación en n unidades de contaminación debido al impacto ambiental de una nueva industria, se ha calculado por regresión la siguiente función hedónica de acuerdo a las estadísticas de vivienda de este año: $Y = a - b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + u$

donde la Y es el importe de compra de la vivienda, X_1 el stock de contaminación, X_2 y X_3 son covariables explicativas de Y , u representa los residuos, y a , b_1 , b_2 y b_3 los coeficientes correspondientes. El volumen de casas (hogares) afectadas por el impacto ambiental es h y el total de población afectada que vive en las casas es P .

Deducir el valor del impacto ambiental de la instalación estimado por este método, y expresarlo en las unidades correspondientes completas de forma que una persona externa pueda utilizarlo en otro contexto.

Ejercicio. Solución

- Derivando la función respecto de la variable explicativa relevante, se obtiene

$$Y'(X1) = -b_1$$

- donde b_1 es la cantidad en unidades monetarias de 2002 (año de las estadísticas utilizadas) equivalente al coste marginal por hogar de aumentar en una unidad de contaminación el stock de contaminación de la zona de referencia.
- Por lo tanto, este mismo coste para el aumento de contaminación (n) debido al impacto de la nueva industria es de $b_1 * n$.
- Y multiplicando por el número de hogares afectados se obtiene $b_1 * n * h$ unidades monetarias en valores de 2002 de coste (pérdida de bienestar) del impacto ambiental correspondiente a aumentar en n unidades el stock de contaminación debido a la nueva industria que afecta a h viviendas (P personas) de acuerdo con el ejercicio de precios hedónicos.

Ejercicio

- Hallar el impacto ambiental en términos monetarios según la percepción social del aumento de la contaminación atmosférica debido a las emisiones de una nueva instalación que aumenta el stock de NO_x de una región de 100 mil familias en 2 ppm

Ejercicio. Solución

- Se halla en primer lugar, mediante regresión, el valor medio (precio implícito o hedónico) de la variación de 1 ppm de NOx. Supongamos que el valor medio estimado es de 175000 unidades monetarias por familia ante la variación de un ppm de NOx.
- A continuación se halla, por extrapolación, el valor de 2ppm, es decir 350000 unidades monetarias por familia, ante una variación de 2ppm de NOx.
- Finalmente, se estima el valor para las 100 mil familias, es decir, 35 mil millones

