

Unidad 2. Introducción a la Econometría

Erika R. Badillo

erika.badilloen@unaula.edu.co

Facultad de Economía

Universidad Autónoma Latinoamericana

- ¿Qué es la econometría?
- ¿Cuál es el objetivo de la econometría?
- La economía y el papel del modelo económico
- Expresando la relación económica e identificando la dirección
- El procedimiento econométrico

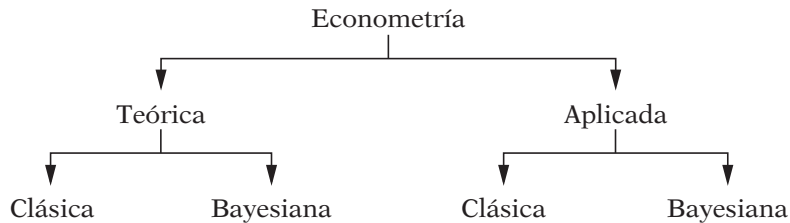
- Wooldridge, Jeffrey (2013). *Introducción a la econometría*. 5a edición, Cengage Learning. [Capítulo 1](#)
- Gujarati, Damodar (2010). *Econometría*. 5a edición, Mc Graw Hill. [Capítulo Introducción](#)

¿Qué es la econometría?

- **Econometría**: “**medición económica**” \implies El alcance de esta disciplina es mucho más amplio
- **Tintner** (1968): la **econometría** consiste en la **aplicación de la teoría económica matemática** y de los **métodos estadísticos** a los **datos económicos** para establecer **resultados numéricos y verificar los teoremas**
- **Samuelson** y **Koopmans** (1954): la econometría puede definirse como el **análisis cuantitativo** de fenómenos económicos reales, basados en el desarrollo simultáneo de la **teoría** y la **observación**, relacionados mediante **métodos apropiados de inferencia**
- **Haavelmo** (1944): el método de la investigación econométrica intenta, esencialmente, unir la **teoría económica** y las **mediciones reales**, empleando la **teoría** y la **técnica de la inferencia estadística** como un **punto**

La econometría es **cuantitativa**, tiene en cuenta la **teoría económica** y está en estrecho contacto con la **realidad**

¿Qué es la econometría?



¿Cuál es el objetivo de la econometría?

- El objetivo de la econometría es **expresar la teoría económica** en términos **matemáticos**, **verificar dicha teoría por métodos estadísticos**, medir el impacto de una variable sobre otra, predecir los sucesos futuros, o proveer recomendaciones de la política económica
- Desarrollar métodos estadísticos que se utilizan para estimar relaciones económicas, probar teorías económicas, evaluar e implementar políticas públicas y de negocios y predecir series temporales económicas
- La econometría puede ser empleada en todos los campos aplicados de la economía

La economía y el papel del modelo económico

- La economía tiene una gran preocupación con las implicaciones de la **escasez** \implies Se ha desarrollado una **teoría general** de la elección para explicar las decisiones de producción, localización y distribución: **los consumidores maximizan la utilidad** y **las firmas el beneficio**
- Estas fuerzas sugieren relaciones entre variables económicas, por ejemplo:
 - el nivel de consumo de una mercancía se encuentra relacionado al precio del propio bien, al precio de los bienes sustitutos y complementarios, y al nivel de ingreso
 - el nivel de producción de un bien se encuentra determinado por los insumos utilizados
 - la futura oferta de un bien se encuentra determinada por su precio y el precio de los insumos
 - en macroeconomía el consumo agregado esta relacionado con el ingreso agregado
 - los cambios en la inversión están relacionados al nivel de las tasa de interés (real y esperadas)
 - el ingreso agregado esta relacionado al consumo agregado y a la inversión más el gasto del gobierno

La economía y el papel del modelo económico

- No sólo se sabe que existen tales relaciones, sino que también el modelo teórico nos puede decir las direcciones de estas relaciones, por ejemplo:
 - cuando el precio de un bien incrementa \implies la tasa de consumo disminuye
 - cuando el precio un sustituto incrementa \implies la tasa de consumo del bien (normal) incrementa
 - existe una relación positiva entre los insumos y el producto
 - existe una relación positiva entre el precio de un bien y la cantidad ofertada
 - cambios en la tasa de interés están negativamente relacionadas a cambios en la inversión
 - relación consumo-ingreso: la propensión marginal a consumir es positiva y alrededor de 0.8
- Este tipo de proposiciones proveen una forma de identificar y pensar sobre:
 - relaciones entre variables económicas y la forma de hacer predicciones cuando cambian las condiciones
 - pruebas de hipótesis sobre la dirección de la relación entre variables económicas o si la relación existe

Los modelos económicos reflejan el conocimiento o conjeturas sobre las relaciones entre variables económicas (precios, cantidades, ingreso, etc) y proveen una base para identificar hipótesis relevantes y testeables

Expresando la relación económica e identificando la dirección

- Es necesario una forma formal de expresar cualquier información que se tenga en términos a la relación entre variables económicas. Por ejemplo, para las variables de consumo agregado (c) e ingreso (y) se puede escribir:

$$c = f(y)$$

el consumo agregado es *alguna* función del ingreso

- Si nos centramos en un bien particular, por ejemplo un Audi, la relación puede expresarse de la siguiente forma:

$$q^d = f(p, p_s, p_c, y)$$

la cantidad de Audis demandados, q^d , es *alguna* función del precio del Audi, p , el precio de los carros que son sustitutos, p_s , el precio de los carros que son complementarios, p_c , y el nivel de ingreso, y

- Cada una de estas ecuaciones es un **modelo económico específico** que describe cómo nosotros **visualizamos** la forma en la cual las variables económicas están interrelacionadas

Expresando la relación económica e identificando la dirección

- Los modelos económicos de este tipo **guían el análisis económico** y permiten alcanzar ciertas conclusiones, bajo diferentes escenarios, sobre lo que está pasando en la economía
- Para explicar el comportamiento de las variables económicas observadas, se empieza con el modelo económico que refleja cómo nosotros entendemos las variables, la relación que hay detrás entre las variables económicas

Como plantea Trygve Magnus Haavelmo, el padre de la econometría: **"It is not to be forgotten that they (theoretical economic model) are all our own invention in a search for an understanding of real life; they are not hidden truths to be discovered"**

- Los modelos económicos no nos dicen si las hipótesis o predicciones son verdaderas o falsas \implies ellos sólo nos dicen que, dados unos supuestos, si nosotros hacemos uso correctamente de las reglas de la lógica, ciertas conclusiones surgen

Expresando la relación económica e identificando la dirección

- En muchas decisiones económicas no es suficiente con saber que ciertas variables económicas están relacionadas \implies **es necesario saber la dirección de la relación y la magnitud involucrada**
- El modelo económico que expresa la relación entre variables económicas también involucra cuestiones respecto a los signos y magnitudes de **parámetros desconocidos**
- El modelo económico que expresa la demanda por Audis podría ser especificado como:

$$q^d = f(p, p_s, p_c, y; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_M)$$

donde los betas reflejan el parámetro desconocido conectando las variables de precios e ingreso con la variable de cantidades

Expresando la relación económica e identificando la dirección

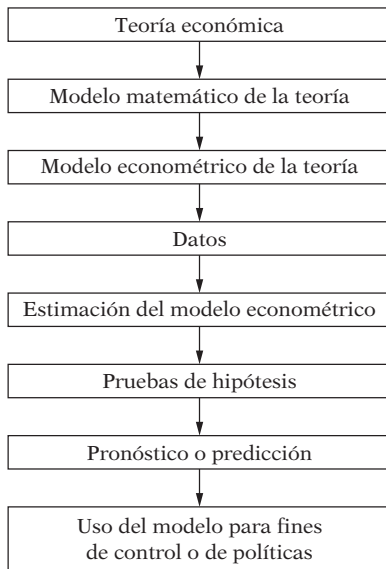
- No es suficiente con establecer que existe una relación entre las variables, se requiere inferir que una variable ejerce un **efecto causal** en otra
- La noción de “ceteris paribus” es importante en el análisis causal
 - Analizar el efecto de un cambio en el precio de un bien sobre la cantidad demandada, mientras se mantienen fijos los demás factores (ingreso, precios de otros bienes, preferencias)
- Si se controla verdaderamente (suficiente) por otros factores relacionados, entonces el efecto estimado podría ser considerado: causal ceteris paribus
- Sin embargo, usualmente es difícil establecer la causalidad
- Tenga en cuenta también que “casualidad no implica causalidad”
(spurious correlations)

El procedimiento econométrico

El análisis econométrico clásico (o análisis económico empírico) involucra las siguientes etapas principales:

- 1 **Formulación de la hipótesis/pregunta de interés**
- 2 **Especificación del modelo:** consiste en usar la teoría, leyes o hipótesis particulares económicas, para investigar las relaciones entre variables y agentes de la economía (Elección de las variables de interés)
- 3 Escoger cuidadosamente la información estadística relevante / Recolectar datos
- 4 **Estimación del modelo:** trata de la utilización de instrumentos auxiliares como las matemáticas y la estadística para estimar el modelo objetivo (los parámetros del modelo)
- 5 **Verificación del modelo:** en esta etapa se efectúa la interpretación económica del modelo estimado y se realizan pruebas estadísticas. La fase de verificación tiene un papel muy importante dado que examina si la expresión cuantificada puede utilizarse adecuadamente con base en la teoría económica
- 6 **Predicción:** el modelo obtenido puede ser utilizado para la predicción y el desarrollo de muchas aplicaciones. Pueden surgir nuevos resultados teóricos, y generarse implicaciones de política económica a partir de las conclusiones del modelo

El procedimiento econométrico





**"Lo que no se define, no se
puede medir.
Lo que no se mide, no se
puede mejorar.
Lo que no se mejora, se
degrada siempre."**

Lord Kelvin