

# **DAT** | **Econometría**

## **1 | Fundamentos de econometría** **Conceptos**

Luis Chávez

Área de Formación Académica  
Dat Company

2026

## Relaciones empíricas

# Introducción

¿Alguna vez te preguntaste si mañana va a llover, si endeudarte hoy es una buena idea, o si estudiar realmente vale la pena frente a otras opciones?

Todos tomamos decisiones así todos los días. Y casi siempre hay algo en común: no conocemos el resultado con certeza. La econometría nace justamente para eso: usar datos para reducir la incertidumbre y tomar mejores decisiones.

# Modelos económicos

## Definición 1

A **model** is a simplified representation of an actual phenomenon, such as an actual system or process. The actual phenomenon is represented by the model in order to explain it, to predict it, and control it, goals corresponding to the three purposes of econometrics, namely structural analysis, forecasting, and policy evaluation (Intriligator, 1983).

# Modelos económicos

Intriligator (1983):

- Modelos verbales.
- Modelos geométricos.
- Modelos físicos.
- Modelos algebraicos  $\rightarrow$  funciones.

Componentes: ecuaciones, variables y parámetros.

# Modelos económicos

## Definición 2

Una **variable** es aquella característica o atributo de una unidad de análisis (u observación).

### Taxonomía:

- Rol: dependientes (regresadas, explicadas, target) e independientes (explicativas, regresoras o predictores).
- Naturaleza: cualitativas (ordinales y nominales) y cuantitativas (discretas y continuas).

# Modelos económicos

## Ejemplo 1

Sea el modelo básico de demanda, según el cual existe una relación inversa entre el consumo de cerveza ( $y$ ) y su precio ( $x$ ): a medida que el precio de la cerveza incrementa, su demanda disminuye y a la inversa. Matemáticamente,

$$y_i = a + bx_i, \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

donde  $i$  recorre una muestra de tamaño  $n$ .

# Modelos económicos

El ejemplo 1 denota una relación determinista o exacta. La realidad revela que para cada precio  $x$  existe un conjunto de valores de  $y$ ; es decir, lo que se observa es una distribución mas no una función.

Esto ha generado inconsistencia teórico-empíricas a la hora de interpretar una teoría. Como señala Goldberger (1991),  $y = f(x_i)$  en realidad se debe interpretar como:

$$\mu_{y|x} = f(x_i) \quad (2)$$



# Modelos económicos

**Actividad 1.** Se tiene la distribución conjunta de la cantidad promedio de uso de teléfono móvil en horas ( $x$ ) y la nota promedio del ciclo pasado de 1200 estudiantes ( $y$ ). ¿Existe una relación exacta?

$y x$	1	2	3	4	5	6
18	0.30	0.25	0.15	0.08	0.04	0.02
16	0.28	0.26	0.20	0.14	0.08	0.05
14	0.22	0.24	0.26	0.22	0.16	0.10
12	0.12	0.15	0.22	0.28	0.30	0.25
10	0.06	0.07	0.12	0.18	0.26	0.30
8	0.02	0.03	0.05	0.10	0.16	0.28
total	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
$\mu_{y x}$	15.7	15.3	14.4	13.6	12.6	11.5

# Modelos econométricos

## Definición 3

Un **modelo econométrico** es un modelo estocástico en el sentido de que incluye variables aleatorias (Intriligator, 1983).

## Ejemplo 2

Reformulando la ecuación 1:

$$y_i = a + bx_i + u_i, \quad i = 1, \dots, n \quad (3)$$

donde  $u_i$  es el término de perturbación estocástica (error). ¿Es una variable aleatoria?

# Principio de regresión

- Galton (1877), haciendo una comparación entre un grupo de 100 hombres gigantes y otros 100 medianos, asumía que la cantidad de matrimonios (y el número de descendientes) de los primeros era menor al de los segundos. Como consecuencia, la estatura de los hijos de los hombres gigantes sería –en promedio– menor al de sus padres, por dos razones: primero, porque sus razas serían diluidas por el matrimonio y, segundo, porque la descendencia de todos los individuos tiende a “revertir hacia la mediocridad”.
- La estatura promedio de los hijos de padres altos (y de los hijos de padres bajos) “regresan” al del promedio poblacional.

# Principio de regresión

## Definición 4

El **análisis de regresión** es la técnica estadística que explica la dependencia fundada entre una variable (target) y otras (independientes) vía una expresión algebraica.

## Taxonomía:

- Regresión simple
- Regresión múltiple

# Principio de regresión

## Regresión vs causalidad

- Regresión no implica causalidad: las asociaciones entre variables también pueden explicarse por factores adyacentes y no únicamente las variables que se analizan.

# Principio de regresión

**Actividad 2.** Estudiar el concepto de **regresión espuria**. Identificar 2 ejemplos dentro de economía y explicar.

# Datos

- Idoneidad de los datos empíricos: confiabilidad, representatividad y pertinencia.
- Datos no experimentales. ¿Y el resto?
- Estructura de datos: corte transversal, series de tiempo y panel (longitudinales).
- Escala.



**Acerca de...**

# Antecedentes

- 1690: primer intento sistemático para estudiar el fenómeno económico usando datos con la publicación de *Political Arithmetick* por William Petty.
- 1834: creación de la Sociedad Estadística.
- 1869: análisis de correlación en economía por Yule.
- 1900: primeros intentos de econometría a cargo de Henry Moore (precursor).
- 1926: Ragnar Frisch acuña por vez primera “oekonometrie” en *Sur un problème d'économie pure*.
- 1930: fundación de la Sociedad Econométrica y la revista *Econometrica*.
- 1932: se crea la fundación Cowles.

# Conceptos básicos

*[...] Thus, econometrics is by no means the same as economic statistics. Nor is it identical with what we call general economic theory, although a considerable portion of this theory has a definitely quantitative character. Nor should econometrics be taken as synonymous with the application of mathematics to economics. Experience has shown that each of these three view-points, that of statistics, economic theory, and mathematics, is a necessary, but not by itself a sufficient, condition for a real understanding of the quantitative relations in modern economic life. It is the unification of all three that is powerful. And it is this unification that constitutes econometrics. (Frisch, 1933, pp. 2)*

# Conceptos básicos

Es cuestión de preferencias...

## Definición 5

**Econometría** es la estimación de relaciones económicas (teoría), sobre la base de datos empíricos, mediante técnicas estadísticas y herramientas matemáticas.

# Metodología

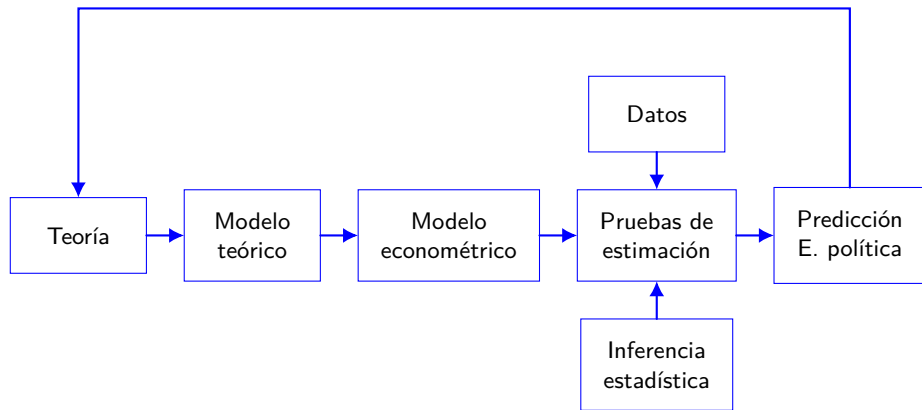


Figura: Metodología de la econometría (Spanos, 1986).

## Ejemplo 3

Sea la teoría de demanda de dinero:

$$m^d = f(y, r) \quad (4)$$

cuyo modelo teórico puede escribirse como:

$$m^d = Ay^{\alpha_1} r^{\alpha_2} \quad (5)$$

$$\ln(m^d) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(y) + \alpha_2 \ln(r) \quad (6)$$

(continuar...)

# References I

Frisch, R. (1933). Editor's note. *Econometrica*, 1(1):1–4.

Goldberger, A. (1991). *A course in econometrics*. Harvard University Press.

Intriligator, M. (1983). Economic and econometric models. In Griliches, Z. and Intriligator, M., editors, *Handbook of Econometrics*, volume 1, pages 181–221. Elsevier.

Spanos, A. (1986). *Statistical foundations of econometric modelling*. Cambridge University Press.