

Tema 1: Introducción

Universidad Complutense de
Madrid

2013

Introducción a la Econometría

1. Naturaleza y objetivos de la Econometría

- Medida de la Economía (significado literal de la palabra)
- **Objetivo:** Medir, desde un punto de vista **empírico**, relaciones entre las variables económicas. Sus dos ingredientes básicos son:
- 1) La Teoría Económica y 2) Los datos. Un buen econométra ha de saber conjugar perfectamente ambos ingredientes.

El contenido de la Econometría se va ampliando por los avances en :

1) Economía teórica, 2) Estadística, 3) Informática (software libre, como Gretl, usado en este curso) y 4) Rápido y gratuito acceso a los datos (desarrollo de internet).

Introducción a la Econometría

Desde el punto de vista tradicional, la teoría económica postula un modelo y la econometría se ocupa de contrastar esa teoría o de medir relaciones entre variables económicas. No obstante, a veces la teoría no proporciona un modelo explícito y hay que especificarlo. Otras veces, el modelo proporcionado por la teoría no ajusta bien los datos.

Desde el punto de vista moderno, la econometría está interesada en usar datos para entender mejor un fenómeno de interés. El objetivo es encontrar un modelo que sea capaz de explicar las principales características de los datos.

Introducción a la Econometría

Relaciones entre Econometría y Tª Económica:

- 1) **La Econometría necesita de la Teoría Económica** para que le proporcione un marco conceptual concreto. Ejemplos. Relación entre Consumo y PIB, relación entre Tasa de inflación y Paro, relación entre Salario y Educación de un individuo, relación entre Demanda de Dinero y PIB, relación entre Ventas y Gastos en publicidad de una empresa, relación entre el Peso y la Altura de un niño, relación entre el Rendimiento y el riesgo de un activo que cotiza en Bolsa, etc.
- 2) **La Teoría Económica necesita de la Econometría:**
 - 2.1) Para contrastar con datos las hipótesis postuladas por la Teoría. Ejemplos. Propensión marginal a consumir unitaria, cumplimiento de Curva de Phillips, etc.
 - 2.2) La evidencia encontrada con los datos puede ayudar a reformular la teoría o a crear teorías nuevas. Ejemplos: Función de consumo dinámica, Retroalimentación entre Ventas y Gastos en Publicidad de una empresa.

Introducción a la Econometría

Tipología de datos

Los **datos** básicamente se pueden clasificar en **tres tipos**:

- Series temporales
- Sección cruzada
- Panel

1) **Datos de series temporales**: miden una variable determinada durante períodos de tiempo sucesivos. El período puede ser un año, un trimestre, un mes, una quincena, una decena, una semana, un día, una hora, un minuto ... Son datos de fácil acceso y gratuitos.

Fuentes: EPA (Encuesta de Población Activa), Contabilidad Nacional, Banco de España, INE (Instituto Nacional de Estadística), Bolsa, EUROSTAT, Ministerio de Economía.

Introducción a la Econometría

- Tipología de datos

2) Datos de sección cruzada: miden el valor de una variable en un momento dado del tiempo para distintas entidades (países, familias, bancos, sectores industriales, individuos, Comunidades Autónomas, etc.)

Fuentes: EPF (Encuesta de Presupuestos Familiares), Central de Balances (recoge datos sobre una gran cantidad de empresas).

No son gratuitos. No es fácil acceder a este tipo de datos, ya que están basados en encuestas.

Introducción a la Econometría

Tipología de datos

3) **Datos de panel**: miden el valor de una variable determinada para distintas entidades a lo largo del tiempo (puede ser el año, el mes ...)

No son gratuitos

Ejemplos:

Serie temporal anual de la Tasa de Paro de Puerto Rico desde 1950 hasta 1987

Obs.	Año	Tasa Paro
1	1950	15.4
2	1951	16.0
3	1952	14.8
.	.	.
37	1986	18.9
38	1987	16.8

Introducción a la Econometría

- Ejemplos:
- **Sección cruzada** de salarios, sexo, etc. de una muestra de 527 individuos.
- **Salario** en \$/hora
- **Educación** en años
- **Sexo** (1: mujer, 0 hombre)(dummy)
- **Estado Civil** (1 casado, 0 soltero) (dummy)

Obs	Salario	Edu	Sexo	Estado Civil
1	3.10	11	1	0
2	3.24	12	1	1
3	3.00	11	0	0
.
526	11.5	16	0	1
527	3.50	14	1	0

Introducción a la Econometría

- **Ejemplos:**
- **Panel** de
- dos años
- N° de crímenes en N ciudades
- También se tiene el n° de agentes de policía en esas N ciudades y dos años (1986 y 1990).

Obs	City	Año	Asesinato	Policía
1	1	1986	5	440
2	1	1990	8	471
3	2	1986	2	75
4	2	1990	1	75
.
297	N	1986	10	286
298	N	1990	6	334

Introducción a la Econometría

Metodología de modelización

Para que la Teoría Económica pueda utilizarse en un estudio econométrico necesita una elaboración que de lugar a **un modelo econométrico**.

- (A) **El primer paso consiste en la especificación del modelo.** Consiste en construir el modelo que mejor represente el fenómeno en estudio, a pesar de que un modelo siempre es una aproximación.
- Un modelo econométrico no es un modelo geométrico (IS/LM), ni un modelo matemático, como, por ejemplo, $y = f(x)$.

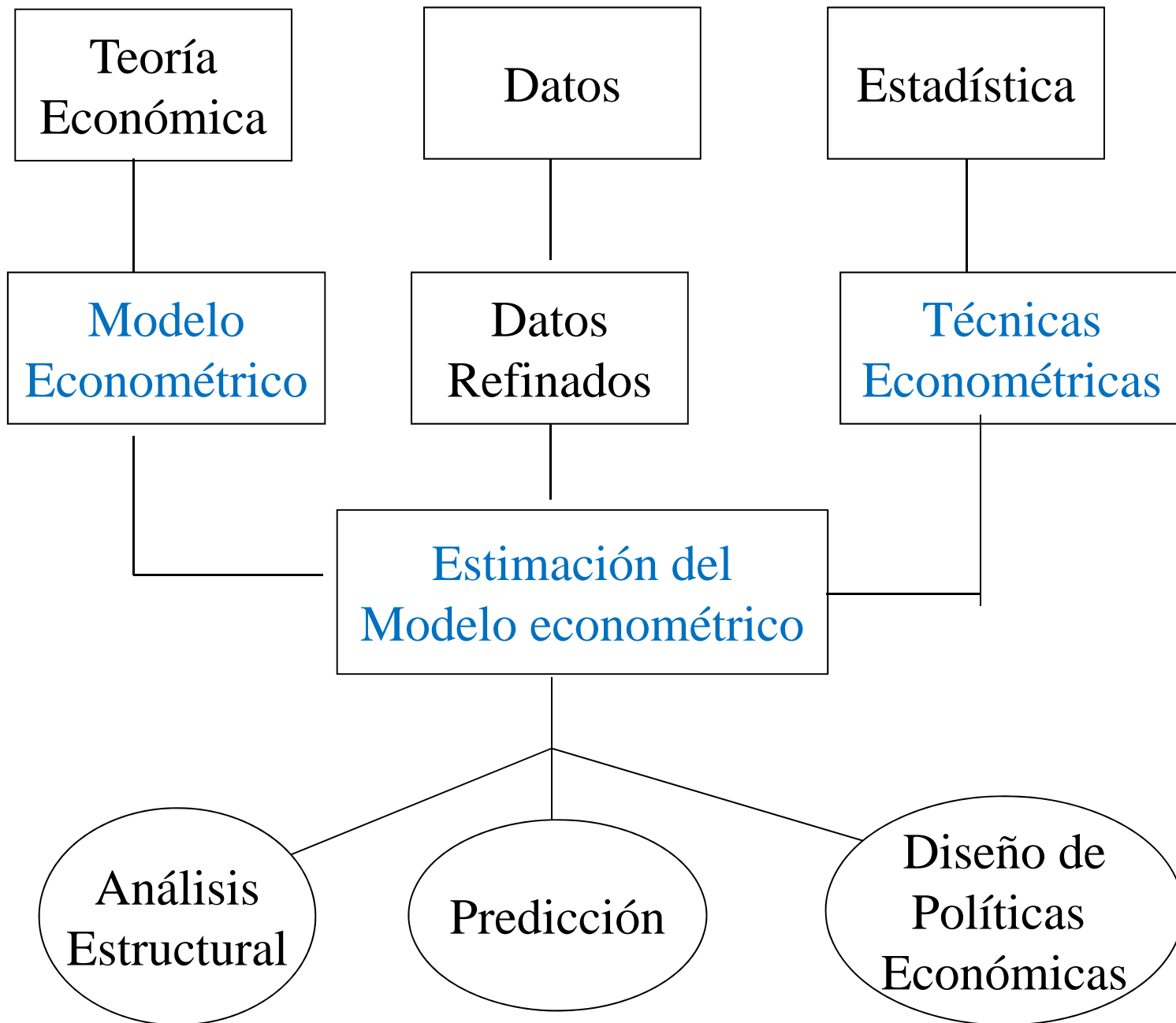
Introducción a la Econometría

Metodología de modelización

- Las **diferencias** entre un modelo matemático y uno econométrico se refieren a:
 - - La **forma funcional**: ha de estar perfectamente definida, lineal o no lineal.
 - - El **carácter estocástico**: por aparecer en él variables aleatorias.
 - - El **tamaño**: ha de ser un modelo sencillo, con pocos parámetros.
- **B) El segundo paso es la **obtención de los datos** de todas las variables que entren en el modelo**

Introducción a la Econometría

- C) El **tercer paso** del estudio econométrico, una vez especificado el modelo y obtenido los datos adecuados **es estimar el modelo**. Consiste en la medición empírica de los parámetros que caracterizan el modelo usando datos y las técnicas estadísticas apropiadas. Este paso requiere especialmente del uso de la **inferencia estadística** que usa la información muestral disponible para inferir características de una población.
- D) El **cuarto paso es la verificación o diagnosis del modelo estimado**. Para ello, se usan instrumentos tanto gráficos como estadísticos. Aquí comienza un proceso iterativo en la modelización, ya que si el modelo es rechazado, normalmente hay que reformularlo, o bien, tratar de manera más adecuada los datos.



Usos de un modelo econométrico estimado

Análisis estructural: utilizar el modelo estimado para medir relaciones entre variables económicas: la elasticidad demanda/ precio de un bien, la propensión marginal a consumir, la elasticidad de sustitución entre inputs, la curva de Phillips, el rendimiento salarial de la educación, etc.

Predicción: utilizar el modelo estimado para predecir el valor futuro de una variable económica de interés. Las predicciones se usan para tomar decisiones (inflación, consumo agregado, IPI, PIB, ventas de coches).

Evaluación de políticas económicas: usar el modelo para simular la evolución futura de variables bajo distintos supuestos de evolución de otras (inflación bajo distintos escenarios de crecimiento monetario).

Descripción de casos prácticos del curso

(I)

Data Set 1: Datos de Anscombe. Conjunto de datos artificiales creados por [Anscombe](#) en un artículo de 1973 del *American Statistician*. Muestra la importancia de “mirar los datos” antes de estimar.

Data Set 2: Peso de los niños recién nacidos. Se trata de estimar una [relación entre el peso de los recién nacidos y características diversas](#) como (renta familiar, cigarrillos que fuma la madre durante el embarazo, educación de los padres, sexo del niño, etc)

Data Set 3: [Productividad comercial en banca](#). Se dispone de información sobre 554 oficinas de un banco relativa a: margen de explotación, volumen de negocio, número de clientes, complejidad de la oficina, número de personas del equipo comercial de cada oficina, etc.

Descripción de casos prácticos del curso

(II)

- Data Set 4: Precio de un conjunto de viviendas y algunas de sus características como su valor de tasación, tamaño de la casa, número de baños y dormitorios, si tiene garaje o no, etc. Se trata de ver qué atributos de la casa son más valorados por los agentes y si la tasación es coherente.
- Data Set 5: Consumo de cigarrillos en EEUU desde 1930 hasta 1978, junto con el precio medio del cigarrillo, un indicador del gasto en publicidad, etc. El objetivo es responder a la pregunta de si el precio y la publicidad afectan al consumo de este bien.

Tareas a realizar por el alumno

- (1) Descargar Gretl de Internet (hay un manual de instrucciones de descarga en el material del curso)

- (2) Descargar Data Set1 y Data Set2

- (3) Encontrar en internet enlaces de bases de datos gratuitos