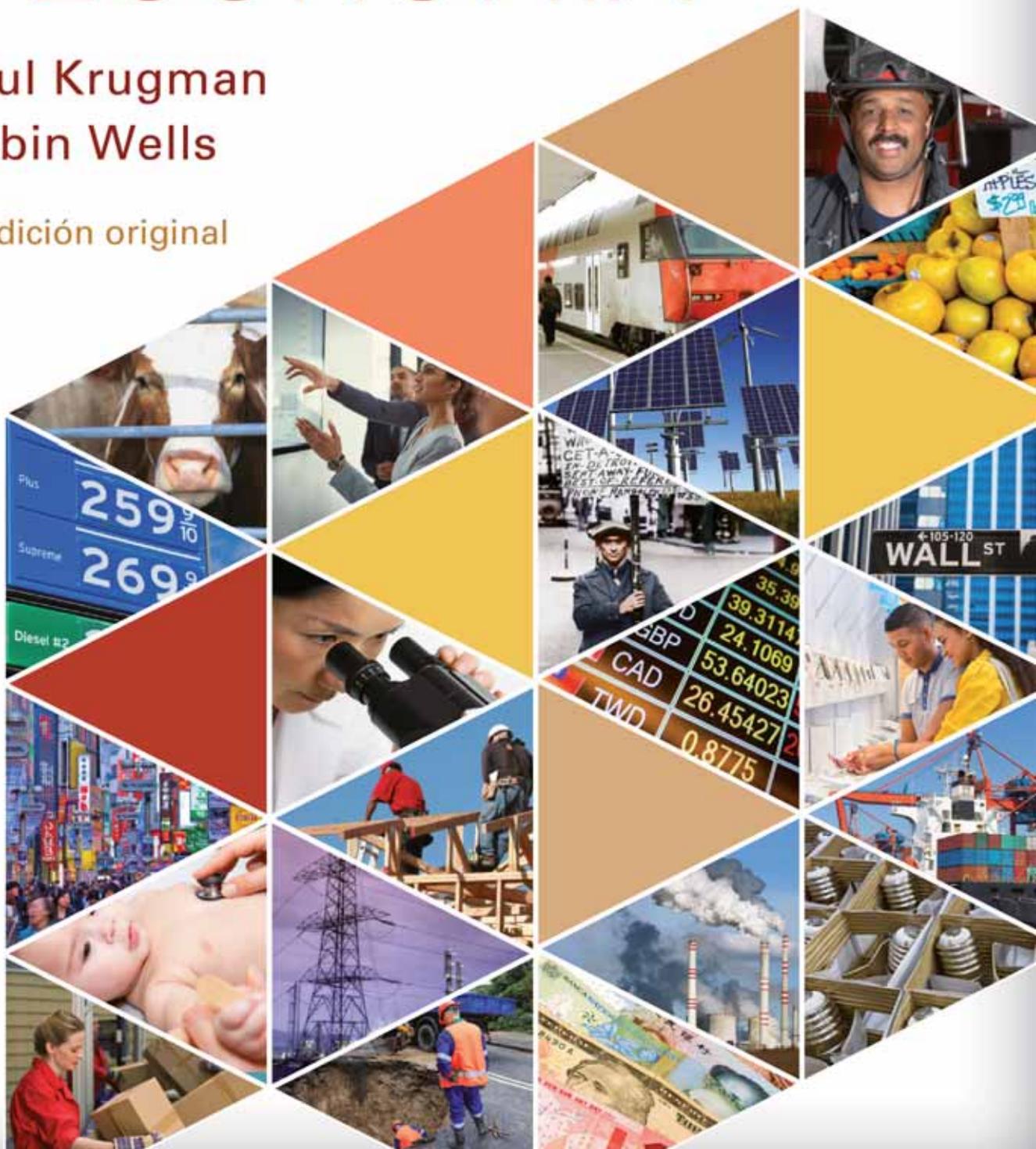


# Fundamentos *de* ECONOMÍA

Paul Krugman  
Robin Wells

5ª edición original





# FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA

Cuarta edición (quinta edición original)

Paul Krugman

Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad de la Ciudad de Nueva York

Robin Wells



EDITORIAL  
REVERTÉ

Barcelona · Bogotá · Buenos Aires · México

*Título de la obra original:*

**Essentials of Economics 5e.**

*First published in the United States by Worth Publishers  
Copyright © 2020, 2017, 2014, 2011, by Worth Publishers  
All rights reserved.*

*Edición en español:*

**Fundamentos de economía, 4ª edición**

© Editorial Reverté, S. A., 2022

Edición en papel:

ISBN: 978-84-291-2809-3

Edición en e-book (PDF beta):

ISBN: 978-84-291-9693-1

*Traducción basada en la tercera edición de:*

Jimena García-Pardo

Profesora honorífica del Departamento de Fundamentos de Análisis Económico II

Universidad Complutense de Madrid

y

Alonso de Ojeda

Economista

*Adaptación a la cuarta edición española:*

Gotzone Pérez Apilanez

*Revisores:*

Miguel Sebastián Gascón (Coordinador)

María Esther Fernández Casillas

Laurentiu Guinea Voinea

Profesores de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Complutense de Madrid

Maquetación: Reverté-Aguilar

**Propiedad de:**

**EDITORIAL REVERTÉ, S. A.**

Loreto, 13-15. Local B

Tel: (34) 93 419 33 36

08029 Barcelona. España

reverte@reverte.com

www.reverte.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede realizarse con la autorización de sus titulares, salvo las excepciones previstas por la Ley 23/2006 de Propiedad Intelectual, y en concreto por su artículo 32, sobre 'Cita e ilustración de la enseñanza'. Los permisos para fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra pueden obtenerse en Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)).

*A los estudiantes que, por todas partes, empiezan a estudiar  
Economía por primera vez, algo que nosotros hicimos alguna vez.*

---

# Resumen del contenido

## PARTE 1 ¿Qué es la economía?

---

- 1** Principios básicos / 1
- 2** Modelos económicos: disyuntivas y comercio / 21
- Apéndice:** Los gráficos en la Economía / 45

## PARTE 2 Oferta y demanda

---

- 3** Oferta y demanda / 63
- 4** Controles de precios y de cantidades: intromisiones en los mercados / 97
- 5** Elasticidad e impuestos / 133

## PARTE 3 La decisión de producir

---

- 6** Detrás de la curva de oferta: inputs y costes / 171
- 7** La competencia perfecta y la curva de oferta / 197

## PARTE 4 Estructuras de mercado: más allá de la competencia perfecta

---

- 8** Monopolio / 227
- 9** Oligopolio y competencia monopolística / 259

## PARTE 5 Microeconomía y políticas públicas

---

- 10** Externalidades y bienes públicos / 285
- 11** Pobreza, desigualdad y el Estado del bienestar / 315

## PARTE 6 Introducción a la Macroeconomía

---

- 12** Macroeconomía: una visión global / 341
- 13** El PIB y el IPC: Medición de la Macroeconomía / 357
- 14** Desempleo e inflación / 375

## PARTE 7 Crecimiento económico y fluctuaciones

---

- 15** Crecimiento económico a largo plazo / 405
- 16** Demanda agregada y oferta agregada / 437

## PARTE 8 Política de estabilización

---

- 17** La política fiscal / 473
- 18** El dinero, la banca y los bancos centrales / 503
- 19** Política monetaria / 539

## PARTE 9 La economía internacional

---

- 20** Comercio internacional, flujos de capital y tipos de cambio / 567

Soluciones a las preguntas de la sección *Comprueba si lo has entendido* / S-1

Glosario / G-1

Índice / I-1

# Contenido

## PARTE 1 ¿Qué es la economía?

### Capítulo 1 Principios básicos / 1

#### *Un día en la megalópolis 1*

- La mano invisible 2
- Mi beneficio, tu coste 3
- Buenos tiempos, malos tiempos 3
- Adelante y arriba 4
- Un motor que permite descubrir 4

#### **Los principios subyacentes a la elección individual: el núcleo de la economía 5**

- Principio 1: Las elecciones son necesarias porque los recursos son escasos 5
- Principio 2: El verdadero coste de algo es su coste de oportunidad 6
- Principio 3: «Cuánto» es una decisión en el margen 7
- Principio 4: Los individuos generalmente responden a los incentivos, aprovechando las oportunidades para mejorar 8

#### **La ECONOMÍA en acción** ¿Niño o niña? Depende del coste

#### **Interacción: cómo funcionan las economías 10**

- Principio 5: El intercambio o comercio genera ganancias 10
- Principio 6: Los mercados tienden al equilibrio 11
- Principio 7: Los recursos deben usarse de manera eficiente para lograr los objetivos de la sociedad 12
- Principio 8: Los mercados generalmente llevan a la eficiencia 13
- Principio 9: Cuando los mercados no consiguen la eficiencia, la intervención del gobierno puede mejorar el bienestar de la sociedad 14

#### **La ECONOMÍA en acción** La ley fundamental de congestión del tráfico 14

#### **Interacciones en el conjunto de la economía 15**

- Principio 10: Un gasto de una persona es un ingreso de otra persona 16
- Principio 11: El gasto total algunas veces no coincide con la capacidad productiva de la economía 16
- Principio 12: Las políticas públicas pueden modificar el gasto 17

## Capítulo 2 Modelos económicos: disyuntivas y comercio / 21

#### *De Kitty Hawk al Dreamliner 21*

#### **Modelos en la Economía: algunos ejemplos importantes 22**

- Las disyuntivas: la frontera de posibilidades de producción 23
- Ventaja comparativa y ganancias del intercambio 28

#### **La ventaja comparativa y el comercio internacional en la realidad 31**

#### COMPARACIÓN GLOBAL Repúblicas pijameras 32

#### **Transacciones: el flujo circular de la renta 33**

#### **La ECONOMÍA en acción** País rico, país pobre 34

#### **Utilización de los modelos económicos 35**

- Economía positiva frente a Economía normativa 35

#### **Cuándo y por qué discrepan los economistas 37**

#### **La ECONOMÍA en acción** Cuándo y por qué discrepan los economistas 38

#### **PROBLEMA RESUELTO** Metales pesados y muchas proteínas 39

## Apéndice Los gráficos en la Economía / 45

#### **Visión general 45**

#### **Gráficos, variables y modelos económicos 45**

#### **Cómo funcionan los gráficos 45**

- Gráficos de dos variables 45
- Las curvas en un gráfico 47

#### **Un concepto clave: la pendiente de una curva 48**

- La pendiente de una recta 48
- Curvas horizontales y verticales, y sus pendientes 49
- La pendiente de una curva no lineal 50
- Cálculo de la pendiente a lo largo de una curva no lineal 50
- Puntos máximos y mínimos 52

#### **Cálculo del área situada debajo o encima de una curva 53**

#### **Gráficos que ilustran información numérica 54**

- Tipos de gráficos numéricos 54
- Problemas de interpretación de los gráficos numéricos 56

**Parte 1 CASOS EMPRESARIALES 61**

- Priceline.com: de estar al borde de la quiebra a ser una empresa boyante 61
- Eficiencia, coste de oportunidad y la lógica de la producción automatizada 62

**PARTE 2 Oferta y demanda****Capítulo 3****Oferta y demanda / 63***El boom del gas natural 63***Oferta y demanda: un modelo de mercado competitivo 64****La curva de demanda 64**

El plan de demanda y la curva de demanda 65

**COMPARACIÓN GLOBAL** Cuanto más se paga, menos se reposta 66

Desplazamientos de la curva de demanda 66

Significado de los desplazamientos de la curva de demanda 68

**La ECONOMÍA en acción** Luchando contra el tráfico 73**La curva de oferta 74**

El plan de oferta y la curva de oferta 74

Desplazamientos de la curva de oferta 75

Interpretación de los desplazamientos de la curva de oferta 77

**Oferta, demanda y equilibrio 81**

Cómo encontrar el precio y la cantidad de equilibrio 81

Cómo usar el equilibrio para describir mercados 84

**La ECONOMÍA en acción** El precio de las entradas 84**Cambios de la oferta y de la demanda 85**

¿Qué sucede cuando se desplaza la curva de demanda? 86

¿Qué sucede cuando se desplaza la curva de oferta? 87

Desplazamientos simultáneos de las curvas de oferta y de demanda 88

**La ECONOMÍA en acción** ¿Adónde ha ido a parar el guacamole? 89**Los mercados competitivos... y los otros 90****PROBLEMA RESUELTO** ¡Azúcar! 91**Capítulo 4****Controles de precios y de cantidades: intromisiones en los mercados / 97***El mercado contraataca 97***El excedente del consumidor y la curva de demanda 98**

La disposición a pagar y la curva de demanda 98

La disposición a pagar y el excedente del consumidor 98

**El excedente del productor y la curva de oferta 101**

Los costes y el excedente del productor 101

**Beneficios del comercio 102****La ECONOMÍA en acción** Aquí tienes las llaves 104**¿Por qué regulan los precios los gobiernos? 105****Precios máximos 105**

El modelo de un precio máximo 106

Cómo genera ineficiencia un precio máximo 107

Ganadores y perdedores y control de alquileres 110

Entonces, ¿por qué existen los precios máximos? 111

**La ECONOMÍA en acción** Por qué el control de precios en Venezuela no ha servido para nada 112**Precios mínimos 113**

Cómo genera ineficiencia un precio mínimo 115

Entonces, ¿por qué existen los precios mínimos? 118

**La ECONOMÍA en acción** El ascenso y caída del becario sin sueldo 118**El control de cantidades 119**

Funcionamiento de los controles de cantidad 120

Los costes de los controles de cantidad 123

**La ECONOMÍA en acción** Cangrejos, cuotas y salvar vidas en Alaska 123**PROBLEMA RESUELTO** La segunda ciudad más cara del mundo 125**Capítulo 5****Elasticidad e impuestos / 133***Nosotros te llevamos 133***Definición y cálculo de la elasticidad 134**

Cálculo de la elasticidad precio de la demanda 134

Método del punto medio: una forma alternativa de calcular elasticidades 135

**La ECONOMÍA en acción** Cálculo de elasticidades 137**Interpretación de la elasticidad precio de la demanda 137**

¿Cómo de elástico es lo elástico? 138

Elasticidad precio a lo largo de la curva de demanda 142

¿Qué factores determinan la elasticidad precio de la demanda? 142

**La ECONOMÍA en acción** Sensibilidad a las tasas universitarias 144**Otras elasticidades de la demanda 146**

Elasticidad precio cruzada de la demanda 146

La elasticidad renta de la demanda 147

**COMPARACIÓN GLOBAL** La importancia de los alimentos en los presupuestos familiares de diferentes países 147**La elasticidad precio de la oferta 148**

Cálculo de la elasticidad precio de la oferta 148

¿Qué factores determinan la elasticidad precio de la oferta? 149

**La ECONOMÍA en acción** China y el exceso de materias primas a nivel mundial de 2016 150

**Una lista de elasticidades 151**

**Ganancias y costes de los impuestos 151**

- El ingreso generado por un impuesto indirecto unitario 151
- Tipos impositivos y recaudación 153
- Los costes de los impuestos 155
- Las elasticidades y la pérdida irrecuperable de eficiencia causada por un impuesto 158

**La ECONOMÍA en acción** Los impuestos sobre el tabaco 160

**PROBLEMA RESUELTO** Tenemos que conducir 161

### Parte 2 CASOS EMPRESARIALES 167

- Uber da a los pasajeros una clase magistral de oferta y demanda 167
- Los precios de las entradas y la pareja de reyes de la música, Jay-Z y Beyoncé 168
- El Sector de Líneas Aéreas: Volar menos, cobrar más 169

## PARTE 3 La decisión de producir

### Capítulo 6

## Detrás de la curva de oferta: inputs y costes / 171

*El margen del agricultor 171*

**La función de producción 172**

Inputs y output 172

**COMPARACIÓN GLOBAL** Rendimientos del trigo en el mundo 174

De la función de producción a las curvas de costes 176

**La ECONOMÍA en acción** Calcular el tamaño óptimo del equipo 178

**Dos conceptos clave: coste marginal y coste medio 179**

- Coste marginal 179
- Coste total medio 181
- El coste total medio mínimo 184

¿Es siempre creciente la curva de coste marginal? 185

**Costes a corto plazo frente costes a largo plazo 186**

- Rendimientos a escala 189
- Resumen: costes a corto y largo plazo 190

**La ECONOMÍA en acción** La economía colaborativa disminuye los costes fijos 191

**PROBLEMA RESUELTO** Retos de producción para Tesla 192

### Capítulo 7

## La competencia perfecta y la curva de oferta / 197

*Navidad, Navidad, dulce Navidad... 197*

**La competencia perfecta 198**

- Definición de competencia perfecta 198
- Dos condiciones necesarias para la competencia perfecta 198
- Otra característica de la competencia perfecta: la libertad de entrada y salida 199

**La ECONOMÍA en acción** Te pago por no producir 200

**La producción y los beneficios 201**

- Elección de la cantidad que maximiza el beneficio mediante el análisis marginal 201
- ¿Cuándo es rentable la producción? 203
- La decisión de producción a corto plazo 207
- Producción a largo plazo: cambiar el coste fijo, la entrada y salida 209
- Resumen: condiciones de maximización de beneficios y de producción de una empresa competitiva 210

**La ECONOMÍA en acción** El saber hacer de los agricultores 210

**La curva de oferta de la industria en situación de competencia perfecta 211**

- La curva de oferta de la industria a corto plazo 211
- El equilibrio de mercado a largo plazo 212
- La curva de oferta de la industria a largo plazo 214
- El coste de producción y la eficiencia en el equilibrio a largo plazo 216

**La ECONOMÍA en acción** ¿Te sirvo una copa? De la sobreproducción a la escasez 217

**PROBLEMA RESUELTO** ¿Hay pesca? 219

### Parte 3 CASOS EMPRESARIALES 224

- Amazon: la invasión de los robots 224
- Las tiendas se enfrentan cara a cara con las aplicaciones de venta 225

## PARTE 4 Estructuras de mercado: más allá de la competencia perfecta

### Capítulo 8 Monopolio / 227

*Todo el mundo quiere pedruscos* 227

**Tipos de estructuras de mercado** 228

**El significado del monopolio** 229

El monopolio: nuestra primera desviación de la competencia perfecta 229

¿Qué hacen los monopolistas? 229

¿Por qué hay monopolios? 231

**La ECONOMÍA en acción** El monopolio que no lo era: China y el mercado de tierras raras 233

**Cómo maximiza el beneficio el monopolista** 234

La curva de demanda y el ingreso marginal del monopolista 234

La producción y el precio que maximizan el beneficio de un monopolista 238

El monopolio frente a la competencia perfecta 238

Monopolio: un caso más general 239

**La ECONOMÍA en acción** La electricidad por las nubes 240

**El monopolio y las políticas públicas** 242

Efectos del monopolio sobre el bienestar 242

Prevención del monopolio 243

El monopolio natural 243

**La ECONOMÍA en acción** La (R)evolución del mercado estadounidense de la alta velocidad de internet 246

**Discriminación de precios** 247

La lógica de la discriminación de precios 247

Discriminación perfecta de precios 249

**La ECONOMÍA en acción** Ventas, *outlets* de fábrica y ciudades fantasma 251

**PROBLEMA RESUELTO** Fijar los precios de los analgésicos 253

### Capítulo 9 Oligopolio y competencia monopolística / 259

*Los legisladores le pinchan la rueda a Bridgestone* 259

**Significado del oligopolio** 260

Entender el oligopolio 261

Oligopolio en la práctica 263

**La ECONOMÍA en acción** Amargo resultado de la acusación contra los productores de chocolate 265

**El juego al que juegan los oligopolistas** 266

El dilema del prisionero 267

Superar el dilema de los prisioneros: juego repetido y colusión tácita 269

**La ECONOMÍA en acción** La pérdida de influencia de la OPEP 271

**El significado de la competencia monopolística** 272

Gran número de competidores 273

Libre de entrada y salida a largo plazo 273

Productos diferenciados 273

**La ECONOMÍA en acción** Millones de salsas 275

**PROBLEMA RESUELTO** Las subidas (y bajadas) de los precios del petróleo 276

#### Parte 4 CASOS EMPRESARIALES 282

- Amazon y Hachette entran en guerra 282
- Virgin Atlantic confiesa... un delito que no había cometido 283

## PARTE 5 Microeconomía y políticas públicas

### Capítulo 10 Externalidades y bienes públicos / 285

*La gran peste* 285

**Externalidades** 286

La economía de una externalidad negativa: la contaminación 286

Costes y beneficios de la contaminación 286

Por qué la economía de mercado produce demasiada contaminación 287

Soluciones privadas a las externalidades 289

**La ECONOMÍA en acción** ¿Cuánto cuesta en realidad la electricidad? 290

**Políticas contra la contaminación** 291

Estándares o normas medioambientales 292

Impuestos sobre las emisiones 292

**COMPARACIÓN GLOBAL** Crecimiento económico y gases con efecto invernadero en seis países 293

Permisos de emisión negociables 294

Comparación de políticas medioambientales a través de un ejemplo 294

La economía del cambio climático 296

**La ECONOMÍA en acción** Topes y comercio 297

**La Economía de las externalidades positivas** 298

Conservación de las tierras de cultivo: una externalidad positiva 298

Externalidades positivas en la economía moderna 299

**Bienes públicos 300**

- Características de los bienes 301
- Los mercados solo suministran eficientemente bienes privados 301
- Suministro de bienes públicos 303
- ¿Qué cantidad de un bien público se debe suministrar? 304
- Análisis coste-beneficio 306

**La ECONOMÍA en acción** Las infraestructuras estadounidenses reciben una mala nota 307

**PROBLEMA RESUELTO** El aroma no tan dulce del éxito 308

**Capítulo 11****Pobreza, desigualdad y el Estado del bienestar / 315**

*Obamacare: seguros de salud para todos 315*

**Pobreza, desigualdad e intervención pública 316**

- La lógica del Estado del bienestar 316
- El problema de la pobreza 317
- Tendencias de la pobreza 317
- Desigualdad económica 319
- Inseguridad económica 321

**COMPARACIÓN GLOBAL** Renta, redistribución y desigualdad en los países ricos 322

**La ECONOMÍA en acción** Evolución a largo plazo de la desigualdad de la renta en Estados Unidos 322

**El Estado del bienestar estadounidense 324**

- Programas en función de la renta 325
- Seguridad Social y Seguro de desempleo 325
- Los efectos del Estado del bienestar sobre la pobreza y la desigualdad 326

**La ECONOMÍA en acción** Los programas del Estado del bienestar y la tasa de pobreza durante la Gran Recesión, 2007-2010 327

**La Economía de la atención sanitaria 327**

- La necesidad de un seguro médico 328
- La ACA (Affordable Care Act) 330

**La ECONOMÍA en acción** Lo que hace Medicaid 331

**El debate sobre el Estado del bienestar 332**

- Argumentos en contra del Estado del bienestar 333
- La Política del Estado del bienestar 333

**Parte 5 CASOS EMPRESARIALES 338**

- Xcel Energy apuesta por las energías renovables 338
- ¿Sobrevivirá el espíritu emprendedor estadounidense si peligra la ACA? 339

**PARTE 6 Introducción a la macroeconomía****Capítulo 12****Macroeconomía: una visión global / 341**

*Tragedia griega 341*

**La naturaleza de la Macroeconomía 342**

- Preguntas macroeconómicas 342
- Macroeconomía: el total es más que la suma de las partes 342
- Macroeconomía: teoría y política 343

**La ECONOMÍA en acción** Combatir la depresión económica 343

**El ciclo económico 345**

- El perfil del ciclo económico 346
- Los males que provoca la recesión 346
- Controlar el ciclo económico 347

**La ECONOMÍA en acción** Comparación de recesiones 348

**Crecimiento económico a largo plazo 348****Inflación y deflación 350**

- Las causas de la inflación y de la deflación 350
- Los males de la inflación y de la deflación 351

**La ECONOMÍA en acción** Una medida (de comida) rápida de la inflación 351

**Desequilibrios internacionales 352**

**La ECONOMÍA en acción** A Grecia le sale caro el superávit 353

**Capítulo 13****El PIB y el IPC: Medición de la Macroeconomía / 357**

*China lo ha conseguido 357*

**La contabilidad nacional 358**

- El producto interior bruto 358
- El cálculo del PIB 358
- Lo que nos indica el PIB 361

**EL PIB real: una medida de la producción agregada 361**

- Cálculo del PIB real 362
- Lo que no mide el PIB real 363

**La ECONOMÍA en acción** ¿Milagro en Venezuela? 363

**Los índices de precios y el nivel agregado de precios 364**

- Las cestas de la compra y los índices de precios 364
- El índice de precios de consumo 366
- Otras medidas de precios 366

**La ECONOMÍA en acción** Indiciación al IPC 368

**PROBLEMA RESUELTO** ¿Un cambio de suerte? 369

## Capítulo 14

### Desempleo e inflación / 375

*Historia de dos números* 375

#### La tasa de desempleo 376

Definición y medición del desempleo 376

El significado de la tasa de desempleo 377

Crecimiento y desempleo 379

**La ECONOMÍA en acción** Despegue fallido 381

#### La tasa natural de desempleo 382

Creación y destrucción de puestos de trabajo 382

Desempleo friccional 382

Desempleo estructural 383

La tasa natural de desempleo 387

Variaciones de la tasa natural de desempleo 387

**La ECONOMÍA en acción** Desempleo estructural en España 389

#### Inflación y deflación 389

El nivel de precios no importa . . . 390

. . . pero la tasa de variación de los precios sí. 390

La inflación es fácil; la desinflación es dura 394

**PROBLEMA RESUELTO** La Encuesta de Población Activa 395

#### Parte 6 CASOS EMPRESARIALES 401

- El ciclo económico y el declive de Montgomery Ward 401
- Apostar a que las cosas van mal 402
- TaskRabbit 403

## PARTE 7 Crecimiento económico y fluctuaciones

### Capítulo 15

#### Crecimiento económico a largo plazo / 405

*Irrespirable* 405

#### Comparación de economías en el tiempo y en el espacio 406

El PIB real per cápita 406

Tasas de crecimiento 408

**La ECONOMÍA en acción** La transformación económica de Bangladesh 409

#### Las fuentes del crecimiento económico a largo plazo 410

La importancia crucial de la productividad 410

El crecimiento de la productividad 411

Contabilidad del crecimiento: la función de producción agregada 411

¿Qué pasa con los recursos naturales? 415

**La ECONOMÍA en acción** La ascensión, caída y retorno de la paradoja de la productividad 416

#### Por qué hay diferentes tasas de crecimiento 417

Razones de las diferencias de crecimiento 417

El papel de los gobiernos en el fomento del crecimiento económico 419

**La ECONOMÍA en acción** ¿Qué pasa en Italia? 421

#### Éxito, decepción y fracaso 422

El milagro del Sudeste Asiático 422

La decepción de América Latina 423

Los problemas y la promesa de África 424

#### Sin beneficios del crecimiento económico 425

**La ECONOMÍA en acción** ¿Están convergiendo las economías? 426

#### ¿Es sostenible el crecimiento mundial? 427

Recursos naturales y crecimiento: una revisión 427

El crecimiento económico y el medioambiente 429

**La ECONOMÍA en acción** ¿Cuál es el coste de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>? 430

**PROBLEMA RESUELTO** El crecimiento económico indio 431

### Capítulo 16

#### Demanda agregada y oferta agregada / 437

*Diferentes generaciones, diferentes políticas* 437

#### Demanda agregada 438

¿Por qué tiene pendiente negativa la curva de demanda agregada? 439

Desplazamientos de la curva de demanda agregada 440

**La ECONOMÍA en acción** Moviéndonos a lo largo de la curva de demanda agregada, 1979–1980 444

#### La oferta agregada 444

La curva de oferta agregada a corto plazo 445

Desplazamientos de la curva de oferta agregada a corto plazo 447

La curva de oferta agregada a largo plazo 449

Del corto plazo al largo plazo 452

**La ECONOMÍA en acción** Salarios rígidos durante la Gran Recesión 453

#### El modelo AD–AS 455

Equilibrio macroeconómico a corto plazo 455

Desplazamientos de la demanda agregada: efectos a corto plazo 456

Desplazamientos de la curva de oferta agregada a corto plazo 457  
Equilibrio macroeconómico a largo plazo 458

**La ECONOMÍA en acción** Los shocks de oferta y los shocks de demanda en la práctica 461

### Políticas macroeconómicas 462

Políticas para afrontar los shocks de demanda 462  
Políticas para afrontar los shocks de oferta 463

**La ECONOMÍA en acción** ¿Es estabilizadora la política de estabilización? 464

**PROBLEMA RESUELTO** Un análisis impactante 465

### Parte 7 CASOS EMPRESARIALES 470

- Los códigos de barras, un invento revolucionario 470
- Crece la cuota de mercado de Toyota 471

## PARTE 8 Política de estabilización

### Capítulo 17 La política fiscal / 473

*Salir de la crisis a base de gasto* 473

#### La política fiscal: ideas básicas 474

Impuestos, compras de bienes y servicios, transferencias públicas y endeudamiento 474  
El presupuesto público y el gasto total 475  
Política fiscal expansiva y política fiscal restrictiva 476  
¿Funciona realmente la política fiscal expansiva? 477  
Advertencia: los retardos de la política fiscal 479

**La ECONOMÍA en acción** Historia de dos estímulos 480

#### La política fiscal y el multiplicador 481

Efecto multiplicador de un incremento de las compras de bienes y servicios realizadas por el Estado 481  
Efecto multiplicador de una variación de las transferencias y de los impuestos 482  
Cómo afectan los impuestos al multiplicador 483

**La ECONOMÍA en acción** Austeridad y el multiplicador 484

#### El saldo presupuestario 485

El saldo presupuestario como medida de la política fiscal 486  
El ciclo económico y el saldo presupuestario ajustado por el ciclo 486  
¿Debería estar equilibrado el presupuesto? 488

**La ECONOMÍA en acción** Tratar de equilibrar los presupuestos en época de recesión 489

#### Consecuencias a largo plazo de la política fiscal 490

Déficits, superávits y deuda 491  
Los problemas que plantea una deuda pública en aumento 491

**COMPARACIÓN GLOBAL** Deuda al estilo de Estados Unidos 492

Los déficits y la deuda en la práctica 493

Pasivos implícitos 494

**PROBLEMA RESUELTO** Ojo a la brecha 496

## Capítulo 18 El dinero, la banca y los bancos centrales / 503

*Dinero falso* 503

#### El significado del dinero 504

¿Qué es dinero? 504

Funciones del dinero 505

**COMPARACIÓN GLOBAL** Las monedas fuertes 505

Tipos de dinero 506

Medición de la oferta monetaria 508

**La ECONOMÍA en acción** Del billete al bitcoin 509

#### La función monetaria de los bancos 510

Qué hacen los bancos 510

El problema del pánico bancario 511

La normativa bancaria 512

**La ECONOMÍA en acción** Qué bello es el sistema bancario 513

#### Determinación de la oferta monetaria 514

Cómo crean dinero los bancos 515

Las reservas, los depósitos bancarios y el multiplicador monetario 516

El multiplicador monetario en la realidad 517

**La ECONOMÍA en acción** Desmultiplicación del dinero 519

#### El sistema de La Reserva Federal 519

La estructura de la Reserva Federal 520

Lo que hace un banco central: reservas reglamentarias y tipo de descuento 521

Operaciones de mercado abierto 521

El Banco Central Europeo 523

**La ECONOMÍA en acción** El balance de la Reserva Federal: lo normal y lo anormal 524

#### La evolución del sistema bancario estadounidense 525

Las crisis de la banca estadounidense a principios del siglo xx 525

La respuesta a la crisis bancaria: la creación de la Reserva Federal 526

La crisis de las cajas de ahorros de la década de 1980 527

Regreso al futuro: la crisis financiera de 2008 528

**La ECONOMÍA en acción** La regulación después de la crisis de 2008 530

**PROBLEMA RESUELTO** Multiplicar el dinero 532

## Capítulo 19

### Política monetaria / 539

*La persona con más poder del gobierno* 539

#### La demanda de dinero 540

El coste de oportunidad de mantener dinero 540

La curva de demanda de dinero 542

Desplazamientos de la curva de demanda de dinero 543

**La ECONOMÍA en acción** El yen, siempre en efectivo 544

#### El dinero y los tipos de interés 545

El tipo de interés de equilibrio 546

La política monetaria y el tipo de interés 547

Los tipos de interés a largo plazo 548

**La ECONOMÍA en acción** La Reserva Federal invierte el rumbo 549

#### Política monetaria y demanda agregada 551

La política monetaria expansiva y la política monetaria contractiva 551

La política monetaria en la práctica 552

El método de la regla de Taylor para determinar la política monetaria 553

Fijación de objetivos de inflación 553

El problema del límite inferior cero 554

**COMPARACIÓN GLOBAL** Objetivos de inflación 554

**La ECONOMÍA en acción** La Reserva Federal se sale con la suya 555

#### El dinero, la producción y los precios a largo plazo 556

Efectos a corto plazo y a largo plazo de un incremento de la oferta monetaria 557

La neutralidad del dinero 558

Variaciones de la oferta monetaria y el tipo de interés a largo plazo 558

**PROBLEMA RESUELTO** El gran error de 1937 560

#### Parte 8 CASOS EMPRESARIALES 564

- Y se hizo la luz 564
- El regalo perfecto: ¿metálico o una tarjeta de regalo? 565
- Tu dinero en cuentas de PayPal 566

## PARTE 9 La economía internacional

### Capítulo 20

### Comercio internacional, flujos de capital y tipos de cambio / 567

*Fabricado en ... todas partes* 567

#### La ventaja comparativa y el comercio internacional 568

Una reinterpretación de las posibilidades de producción y de la ventaja comparativa 569

Las ganancias del comercio internacional 571

Ventaja comparativa y ventaja absoluta 573

**COMPARACIÓN GLOBAL** Productividad y salarios en el mundo 574

Las fuentes de la ventaja comparativa 574

**La ECONOMÍA en acción** Cuando Hong Kong dejó de fabricar camisas 576

#### La oferta, la demanda y el comercio internacional 577

Los efectos de las importaciones 577

Los efectos de las exportaciones 579

El comercio internacional y los salarios 581

**La ECONOMÍA en acción** El comercio, los salarios y los precios de la tierra en el siglo XIX 583

#### Los efectos de la protección al comercio 584

Los efectos de un arancel 584

Los efectos de una cuota a la importación 586

**La ECONOMÍA en acción** Políticas proteccionistas en Estados Unidos 586

#### Los flujos de capital y la balanza de pagos 587

Las cuentas de la balanza de pagos 587

**COMPARACIÓN GLOBAL** Grandes superávits 591

Principales factores que determina los flujos internacionales de capital 592

Flujos de capitales en los dos sentidos 592

**La ECONOMÍA en acción** La Edad de oro de los flujos de capitales 593

#### El papel que desempeña el tipo de cambio 594

Entender los tipos de cambio 594

El tipo de cambio de equilibrio 595

La inflación y los tipos de cambio reales 598

Paridad del poder adquisitivo 600

**La ECONOMÍA en acción** Cuando se aprecia el dólar... 601

**PROBLEMA RESUELTO** Dulce comercio 602

#### Parte 9 CASO EMPRESARIAL 608

- Li & Fung: De Guangzhou para ti 608

Soluciones a las preguntas de la sección *Comprueba si lo has entendido* S-1

Glosario G-1

Índice I-1

# Sobre los autores

**PAUL KRUGMAN**, Premio Nobel de Economía en 2008, es catedrático del Centro de Estudios de Posgrado de la Universidad de la Ciudad de Nueva York, asociado al proyecto Luxembourg Income Study, que supervisa y analiza las desigualdades de renta a nivel mundial. Fue profesor de la Universidad de Princeton durante 14 años. Se licenció en Yale y se doctoró en el MIT. Entre 1982 y 1983 formó parte del Consejo de Asesores Económicos de los Estados Unidos. Su actividad investigadora se ha desarrollado fundamentalmente en el área del comercio internacional, la geografía económica y las crisis cambiarias. En 1991, la Asociación Americana de Economía le concedió la medalla John Bates Clark. Además de profesor e investigador, Paul Krugman es un gran divulgador y escribe con frecuencia para el público no especializado y es columnista habitual del *New York Times*. Ha publicado varios superventas como *¡Acabad ya con esta crisis!*, *El retorno de la economía de la depresión y la crisis actual*, un relato de las recientes turbulencias económicas y de sus implicaciones para la política económica, y *La conciencia de un liberal*, estudio de la economía política de la desigualdad y de su relación con la polarización política desde finales del siglo XIX hasta nuestros días. Sus primeros libros, *Vendiendo prosperidad* y *La era de las expectativas limitadas*, se han convertido en clásicos modernos.

**ROBIN WELLS** ha sido profesora e investigadora en el área de Economía de la Universidad de Princeton. Se licenció en la Universidad de Chicago, se doctoró en la Universidad de California en Berkeley y realizó su investigación postdoctoral en el MIT. Ha sido profesora en la Universidad de Michigan, en la Universidad de Southampton (Reino Unido), en la Universidad de Stanford y en el MIT.



Ligaya Franklin

# Visión y relato: Fundamentos de Economía

*El presente manual de economía es un estudio de lo que hacen las personas y de sus interacciones, y su punto de partida es lo que ocurre en el mundo real. Estas palabras, este espíritu, nos han servido de guía en cada una de las ediciones de Fundamentos de Economía.*

Si bien al escribir este libro partimos de muchas pequeñas ideas relacionadas con aspectos concretos de la economía, también partimos de una gran idea central: un libro de economía tenía que organizarse en torno a relatos, muchos de ellos extraídos de la vida real, y nunca tendría que perder de vista el hecho de que la ciencia económica no es más que un conjunto de relatos de las decisiones y acciones de las personas.

Mucho de lo que cuentan los economistas toma la forma de modelos, que al margen de las muchas otras cosas que puedan ser, son relatos sobre cómo funciona el mundo. Pero estamos convencidos de que los estudiantes comprenderían mucho mejor y apreciarían mucho más los modelos si se les presentaran, en la mayor medida posible, enmarcados en un contexto de ejemplos del mundo real, de ejemplos que, por una parte, ilustraran los conceptos económicos y, por otra, estuvieran relacionados con nuestras preocupaciones de individuos que vivimos en un mundo modelado por las fuerzas económicas.

En cada capítulo encontrarás una gran variedad de relatos: las historias con las que se inicia cada capítulo y las secciones *La Economía en acción*, *Comparación global* y *Casos empresariales*. Como en cada nueva edición, hemos incluido un gran número de relatos nuevos y hemos actualizado otros. La perspectiva internacional está más presente que en anteriores ediciones. El capítulo 1 se inicia con un relato sobre el Delta del río de las Perlas, en China, y que nos sirve para hacer hincapié en el protagonismo de China en la economía mundial. En la página XVIII aparece un resumen de los diferentes tipos de herramientas narrativas.

También hemos incluido herramientas pedagógicas que refuerzan el aprendizaje. Por ejemplo, las principales secciones terminan con tres elementos relacionados y concebidos para ayudar al estudiante: 1) *La Economía en acción*: ejemplos del mundo real con el objetivo de que el estudiante comprenda mejor los conceptos que se acaban de presentar; 2) un *Repaso rápido* de las principales nociones expuestas en las páginas anteriores; y 3) una serie de ejercicios en la sección *Comprueba si lo has entendido*, a través de los cuales el estudiante puede evaluar lo aprendido gracias a las respuestas de los ejercicios que aparecen al final del libro. Las *Preguntas para reflexionar* y los *Problemas* al final de los capítulos son secciones destacadas que invitan a la reflexión.

Es nuestro deseo que tu experiencia con Fundamentos de Economía sea muy positiva, y te agradecemos que utilices este manual en tus clases.

Paul Krugman

Robin Wells

Wells



Paul Krugman

Robin Wells

# Despertar el interés del alumno por la ciencia económica

*Estamos convencidos de que los alumnos aprenden mejor con un libro de texto que recoja un programa completo organizado en torno a numerosos relatos, sacados de la vida diaria y de los acontecimientos del mundo actual, haciendo un fuerte hincapié en los aspectos internacionales y con un apoyo tecnológico de probada eficacia que respalde el progreso de los alumnos.*

## **Enfoque narrativo**

Este manual se organiza en torno a relatos e historias, muchas de ellas extraídas de la vida real. En cada capítulo, empleamos los relatos para presentar conceptos clave y para atraer el interés del estudiante por el contenido expuesto. Pensamos que la mejor manera de introducir nuevos conceptos y reforzarlos es a través de relatos reales y fáciles de recordar: sencillamente, los estudiantes sintonizan mejor con ellos.

## **Enfoque internacional**

Este libro destaca por la atención que concede al ámbito internacional. Hemos integrado en el texto la perspectiva internacional de manera exhaustiva, en las numerosas aplicaciones, casos y relatos, y evidentemente, en la sección de comparación de datos mundiales *Comparación global*.

## Lo nuevo de la cuarta edición

**Un mayor esfuerzo para que los estudiantes comprendan mejor la economía mundial** Con una gran claridad informativa, los autores emplean el enfoque narrativo para sacar al alumno del universo cerrado del aula, llevándolo al mundo exterior desde el capítulo uno, con el relato sobre la transformación económica del Delta del río de las Perlas en China. La perspectiva mundial está presente a lo largo de

todo el manual, desde los relatos del principio del capítulo, pasando por las secciones intermedias (*La Economía en acción, Comparación global*) y finalizando en las últimas páginas del capítulo con los Casos empresariales. Incidimos más en el desarrollo económico de China y presentamos nuevos relatos sobre las economías de Bangladesh, de Japón, del Viejo Continente, etc.

# Despertar el interés del alumno gracias a un enfoque narrativo

## 2 Modelos económicos: disyuntivas y comercio

### DE KITTY HAWK AL DREAMLINER

**EL DREAMLINER 787 DE BOEING** fue el resultado de una revolución aerodinámica: la concepción de un avión súper eficiente diseñado para reducir los costos operativos de las aerolíneas y el primero en utilizar materiales compuestos súper ligeros.

Para garantizar que el Dreamliner era lo suficientemente ligero y aerodinámico, fue sometido a 15000 horas de pruebas de túnel de viento, que dieron pie a cambios sutiles de diseño que mejoraron su vuelo, haciéndolo más eficiente en cuanto al consumo de combustible y menos contaminante que los aviones de pasajeros convencionales del momento. Algunas aerolíneas **low cost**, como Norwegian de la tercera compañía **low cost** europea en importancia, están ofreciendo viajes transatlánticos a mitad del precio que sus competidoras, esperando que la eficiencia energética del Dreamliner reduzca el costo de combustible lo suficiente como para hacer que su estrategia de descuentos sea rentable.

El primer vuelo del Dreamliner no tiene comparación con el vuelo inaugural del Wright Flyer en 1903, el primer vuelo con éxito de un avión con motor, que tuvo lugar en Kitty Hawk, Carolina del Norte. Sin embargo, los ingenieros de Boeing y todos los ingenieros aeronáuticos, tienen una enorme deuda con los hermanos Wright (Wilbur y Orville), inventores del Wright Flyer.

Lo que hizo de esos dos hermanos unos auténticos visionarios fue su invención del túnel de viento, un aparato que les permitió experimentar con muy variados diseños de alas y superficies de control, hacer experimentos dentro de un túnel de viento del tamaño de un contenedor de mercancías con un avión en miniatura, les permitió obtener la información técnica que haría posible el que volara un aparato más pesado que el aire.

En un avión en miniatura dentro de un contenedor de mercancías ni un modelo en miniatura del Dreamliner dentro del túnel transónico más avanzado de Boeing es lo mismo que un verdadero avión en vuelo. Sin embargo, es un modelo muy útil de un avión en vuelo: es una representación simplificada de la realidad que puede dar respuesta a preguntas cruciales, como, por ejemplo, cuánta sustentación generará un ala de una determinada forma, dada una determinada velocidad del viento.

No hace falta decir que probar el diseño de un avión en un túnel de viento es más barato y seguro que construir un prototipo real con la esperanza de que vuele. En general, los modelos desempeñan un papel muy importante en el desarrollo de todo tipo de investigaciones científicas, entre ellas, las económicas.

De hecho, se podría afirmar que la teoría económica es básicamente un conjunto de modelos en el que una serie de representaciones simplificadas de la realidad económica que nos permiten entender una gran variedad de problemas económicos.

En este capítulo estudiaremos dos modelos económicos que son muy importantes en sí mismos y también veremos por qué esos modelos son tan útiles. Acabaremos analizando la forma en la que los economistas usan los modelos en su trabajo.

#### QUÉ APRENDEREMOS EN ESTE CAPÍTULO

- Qué son los **modelos económicos** y por qué son tan importantes para los economistas.
- Cómo se **modela** un **incentivo**, la **fuerza de posibilidades de producción**, la **ventaja comparativa** y el **flujo circular de la renta**, nos ayudan a entender cómo funcionan la economía moderna.
- Por qué es importante entender la diferencia que existe entre **Economía positiva** y **Economía normativa** para la aplicación de los principios económicos al mundo real.
- Por qué en ocasiones los **economistas** discrepan.

El modelo de los hermanos Wright hizo posibles los aviones modernos, incluido el Dreamliner.

### LA ECONOMÍA >> en acción

#### La transformación económica de Bangladesh



Los medios de comunicación occidentales rara vez hablan de Bangladesh: políticamente no es un punto caliente, no hay petróleo, y vive a la sombra de su inmenso vecino, la India. Aun así, residen allí más de 160 millones de personas, y aunque sigue siendo muy pobre, su historia es uno de los casos de éxito económico más importante de las últimas décadas.

En la década de 1980, el PIB real per cápita de Bangladesh—que se independizó de Pakistán en 1971 tras una guerra brutal—era apenas un poco mayor que su nivel de 1950, cuando el país era tan pobre que sus habitantes pasaban hambre. No obstante, a principios de la década de 1990, comenzó un proceso de reformas políticas y económicas y el país pasó de la dictadura militar a la democracia. Se liberalizaron los mercados y se logró estabilidad monetaria y fiscal. Despegó el crecimiento, en especial gracias a las exportaciones de ropa destinada a los mercados occidentales. El PIB real per cápita creció más del 3% anual entre finales de la década de 1980 y hasta 2010, y se multiplicó por dos en veinte años, de 1990 a 2010.

En 2015 el PIB real per cápita era casi dos veces y media mayor que el de 1990. Otros indicadores también mostraban mejoras espectaculares en la calidad de vida: la esperanza de vida había aumentado doce años, la mortalidad infantil se había reducido en un 70% y la escolarización había aumentado considerablemente, especialmente entre las niñas.

No nos equivoquemos: Bangladesh sigue siendo un país muy pobre en comparación con los países avanzados. Los salarios son muy bajos, aunque crecen, y las condiciones de trabajo son a menudo malas y peligrosas, como pudo verse en 2013, cuando el hundimiento de un edificio textil provocó la muerte de más de 1000 trabajadores. Ahora bien, comparado con su propio pasado, Bangladesh ha progresado mucho, y demostrado que el crecimiento económico realmente aporta mejoras en la calidad de vida.

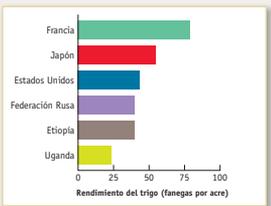
### COMPARACIÓN GLOBAL RENDIMIENTOS DEL TRIGO EN EL MUNDO

El rendimiento del trigo varía considerablemente a lo largo y ancho del planeta. La disparidad entre Francia y Estados Unidos que se observa en el gráfico es especialmente llamativa, dado que ambos son países ricos con tecnologías agrícolas comparables. Sin embargo, la razón de esa disparidad es sencilla: diferentes políticas públicas.

En Estados Unidos los agricultores reciben pagos del Gobierno para complementar sus rentas, mientras que en Europa los agricultores cuentan con precios mínimos. Como los agricultores europeos obtienen por su output precios más altos que sus colegas estadounidenses, emplean más inputs variables y obtienen rendimientos muy superiores.

Es muy interesante ver que en países pobres, como Uganda y Etiopía, la ayuda extranjera puede dar lugar a rendimientos muy bajos. En muchas ocasiones, la ayuda internacional de los países ricos se ha traducido en donaciones de alimentos, que hunden los precios en los mercados locales y perjudican gravemente a la agricultura local, de la que normalmente dependen los países pobres. Organizaciones como OXFAM han pedido a los países ricos productores de alimentos que modifiquen sus políticas de ayuda para evitar este problema, y que donen sobre todo dinero en vez de alimentos, excepto en los casos de graves penurias alimentarias.

Fuente: FAO STATS, 2016.



| País            | Rendimiento (tonnes por area) |
|-----------------|-------------------------------|
| Francia         | ~85                           |
| Japón           | ~55                           |
| Estados Unidos  | ~45                           |
| Federación Rusa | ~35                           |
| Etiopía         | ~15                           |
| Uganda          | ~10                           |

### CASO EMPRESARIAL Tu dinero en cuentas de PayPal



lugar, estas cuentas no cuentan con la protección de la garantía de depósitos. En segundo lugar, no devengan intereses. No obstante, después de examinar las cosas con mayor detalle, este comportamiento se explica perfectamente desde un punto de vista económico. Los particulares, en general, solo mantienen una pequeña fracción de su patrimonio en cuentas de PayPal, con lo que el hecho de que no cuenten con la garantía de depósito es un riesgo aceptable. En segundo lugar, los tipos de interés que pagan los bancos por sus cuentas son tan bajos en el momento en el que se escribe este artículo (en torno al 0,06% en la primavera de 2019) que perder ese interés es un precio razonable por evitar los inconvenientes de traspasar en un sentido y en otro desde las cuentas bancarias a PayPal o Venmo y viceversa.

El resultado es que mucha gente se está comportando como el usuario que declaró al *Wall Street Journal*, que deja transcurrir un plazo más largo antes de transferir los fondos de Venmo a su cuenta bancaria tradicional: «He empezado a dejar mi dinero allí voluntariamente un poco más de tiempo».

Ahora bien, ¿conseguirán PayPal/Venmo u otras sociedades semejantes comerse aún más terreno a la banca tradicional? Hay analistas que piensan que sí y otros que apuntan a que la banca tradicional logrará mejorar sus pagos con el móvil y que cuando suban los tipos de interés los clientes volverán a depositar su dinero en depósitos bancarios tradicionales. Solo el tiempo lo dirá.

Oficialmente, PayPal, la sociedad de traspaso electrónico de fondos que es también propietaria de Venmo, servicio de pagos por teléfono móvil que se ha hecho muy popular, no es un banco. La autoridad reguladora la considera un *transmisor de dinero*, es decir, una sociedad que traspasa el dinero de sus clientes a algún sitio y no una sociedad responsable de mantenerlo en depósito y de garantizar su seguridad.

No obstante, a medida que los usuarios acumulan sumas considerables en sus cuentas de PayPal, esta distinción ha empezado a resultar cuestionable. En concreto, los usuarios de Venmo parecen dispuestos a dejar en sus cuentas los pagos recibidos hasta el momento en que gastan dichos fondos. En consecuencia, se estima que en las cuentas de PayPal había en 2016 más de 13000 millones de dólares. Si esa cifra se hubiera considerado depositada en depósitos bancarios, PayPal habría sido uno de los cincuenta mayores bancos de Estados Unidos.

A simple vista, dejó importantes sumas de dinero en cuentas de PayPal parece contraintuitivo por dos razones. En primer

#### PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

1. Las cuentas de PayPal no forman parte de la oferta monetaria. ¿Deberían ser parte de ella? ¿Por qué sí o por qué no?
2. En Estados Unidos, en 2010 solo el 25% de los teléfonos móviles eran smartphones. En 2017, esa cifra superaba el 80%. ¿Qué efecto tiene este hecho sobre lo expuesto sobre PayPal y cómo encaja en el patrón más amplio de la historia monetaria?
3. ¿Cómo podrían influir las decisiones futuras del Comité Federal del Mercado Abierto sobre el futuro de PayPal y de otras sociedades semejantes?

# Despertar en interés del alumno gracias a herramientas de aprendizaje efectivas

## LA ECONOMÍA >> en acción

### La economía colaborativa disminuye los costes fijos

La llamada «economía colaborativa» es un fenómeno relativamente reciente en el cual la tecnología ha hecho posible que compartes no relacionadas (empresas e individuos) puedan compartir una serie de activos, como oficinas, habitaciones en una casa, capacidad de computación, software, vehículos, aviones, maquinaria, capital financiero, libros e incluso ropa. Las empresas Uber y Airbnb son probablemente los ejemplos más conocidos del funcionamiento de la economía colaborativa: sus plataformas de internet hacen posible que conductores de vehículos en un caso y propietarios de viviendas con habitaciones libres en el otro se pongan en contacto con aquellas personas interesadas en emplear estos activos. Pero incluso la propia «nube», esa amplia red digital en la que se cuelgan las fotos y los trabajos de equipo para compartirlos con otros, es un elemento de la economía colaborativa ya que hace posible que empresas e individuos alquilen capacidad de computación, de almacenamiento y software.

Así pues, ¿qué tiene que ver la economía colaborativa con los costes fijos? Mucho. Si se puede usar un activo solo cuando se necesita, se deja de incurrir en un coste fijo y se pasa a incurrir en un coste variable. Pensemos, por ejemplo, en una avioneta. En lugar de que su propiedad y mantenimiento represente un coste fijo para la empresa (un coste fijo que esté además la mayor parte del tiempo sin utilizar en un hangar de un aeródromo), ahora la empresa puede alquilar, a través de sociedades como NetJets o similares, los servicios de una avioneta cuando los necesita. En efecto, al convertir el coste fijo de la propiedad y la explotación en un coste variable, la economía colaborativa hace posible que empresas más pequeñas operen en mercados que anteriormente no habrían sido rentables para ellas. Del mismo modo, el hecho de compartir su uso hace posible que los particulares se puedan permitir adquirir activos (un automóvil, un lugar de vacaciones, un bolso de marca) que anteriormente no hubieran podido permitirse porque ahora dichos activos pueden generarse ingresos.

El mercado creado por la economía colaborativa logra, en conjunto, un uso más eficiente de los recursos de la sociedad y mejora la asignación de los recursos, destinándolos a aquellos que realmente pueden hacer un mejor uso de ellos.

### >> Comprueba si lo has entendido 6-3

Las soluciones están al final del libro.

- La tabla siguiente muestra tres posibles combinaciones de costes fijos y de coste variable medio. El coste variable medio de este ejemplo es constante (no varía con la cantidad de output producida).
 

| Elección | Coste fijo (\$) | Coste variable medio (\$) |
|----------|-----------------|---------------------------|
| 1        | 8000            | 1,00                      |
| 2        | 12000           | 0,75                      |
| 3        | 24000           | 0,25                      |

  - Para cada una de las tres elecciones de coste fijo, calcula el coste total medio de producir 12 000, 22 000 y 30 000 unidades. Para cada una de estas cantidades, ¿qué elección da lugar al coste total medio más bajo?
  - Supongamos que la empresa, que ha producido en el pasado 12 000 unidades, experimenta un fuerte y permanente aumento de la demanda que la lleva a producir 22 000 unidades. Explica cómo cambiará su coste total medio a corto plazo y a largo plazo.
  - Explica qué debería hacer la empresa, en cambio, si creyera que el cambio en la demanda es transitorio.
- En cada uno de los siguientes casos, explica qué tipo de efectos de escala crees que experimentarían la empresa y por qué.
  - Una empresa de televisión en la que los empleados realizan las ventas mediante llamadas utilizando ordenadores y teléfonos.
  - Una empresa de diseño de interiores en la que los proyectos de diseño se basan en la experiencia del propietario de la empresa.
  - Una empresa dedicada a la extracción de diamantes.
- Dibuja un gráfico como el de la Figura 6-2 e inserta una curva de coste total medio a corto plazo correspondiente a una elección de output a largo plazo de 5 cajas de salsa al día. Usa el gráfico para mostrar por qué Selena debería cambiar su coste fijo si espera producir solo 5 cajas al día durante un largo periodo de tiempo.



NetJets y otras empresas similares en la economía colaborativa ayudan a convertir los costes fijos en costes variables y permiten un uso más eficiente de los recursos.

### >> Repaso rápido

A largo plazo, las empresas eligen el coste fijo según el output que esperan producir. Un coste fijo más alto reduce el coste total medio cuando el output es elevado. Un coste fijo más bajo reduce el coste total medio cuando el output es bajo.

Existen muchas posibles curvas de coste total medio a corto plazo, cada una correspondiente a un nivel diferente de coste fijo. La curva de coste total medio a largo plazo, CTELP, muestra el coste total medio en el largo plazo, cuando la empresa ha elegido el coste fijo que minimiza el coste total medio de cada nivel de output.

Una empresa que ha ajustado totalmente el coste fijo a su nivel de producción, opera en un punto que pertenece a la vez a su curva actual de coste total medio a corto plazo y a su curva de coste total medio a largo plazo. Una variación del output mueve a la empresa a lo largo de su curva actual de coste total medio a corto plazo. Una vez que ha reajustado su coste fijo, la empresa operará en una nueva curva de coste total medio a corto plazo y en su curva de coste total medio a largo plazo.

Los efectos de escala surgen de la tecnología empleada en la producción. Los rendimientos crecientes a escala hacen que las empresas tiendan a hacerse más grandes. Las externalidades de red son una de las razones de los rendimientos crecientes a escala. Los rendimientos decrecientes a escala tienden a reducir el tamaño de las empresas. Con rendimientos constantes a escala, la escala no influye en el tamaño de la empresa.

- Para reforzar el aprendizaje, la mayoría de las grandes subdivisiones del capítulo finalizan con tres secciones: un relato de los principales conceptos en el mundo real, recogido en la sección **La Economía en acción**, un **Repaso rápido** de los principales conceptos y varios ejercicios para evaluar lo aprendido en la sección **Comprueba si lo has entendido**. Las soluciones a estos ejercicios se encuentran al final del libro.
- En la sección **¡Trampas!** se enseña al alumno a identificar y evitar malinterpretaciones habituales de los conceptos económicos.
- Al final del capítulo en la sección **Problema resuelto** se va guiando al alumno en la resolución paso a paso de un problema ligado a una situación de la vida real.

## ¡TRAMPAS!

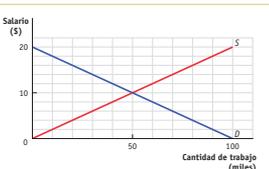
### DEMANDA FRENTE A CANTIDAD DEMANDADA

Cuando los economistas hablan de «un aumento de la demanda» se refieren a un desplazamiento hacia la derecha de la curva de demanda, y cuando hablan de una «diminución de la demanda» se refieren a un desplazamiento de la curva hacia la izquierda, siempre y cuando se expresen con rigor. En el lenguaje cotidiano, muchos de nosotros, incluidos los economistas profesionales, usamos el término *demandado* sin el suficiente rigor. Por ejemplo, un economista podría decir que la demanda de viajes en avión se ha duplicado en los últimos 15 años, debido en parte al descenso de las tarifas aéreas, cuando lo que en realidad está queriendo decir es que se ha duplicado la *cantidad demandada*.

No tiene mayor importancia en una conversación informal. Pero cuando estamos realizando un análisis económico es importante hacer la distinción entre los cambios de la cantidad demandada, que implican movimientos a lo largo de la curva, y los desplazamientos de la curva de demanda (véase la Figura 3-3 para entenderlo). En ocasiones, los estudiantes escriben frases como esta: «Si la demanda aumenta, el precio sube, lo que provoca que caiga la demanda, lo que a su vez hace bajar los precios [...] y la argumentación circular puede no acabar nunca.» Si establecemos una clara distinción entre los cambios de la demanda, que son los desplazamientos de la curva, y los cambios de la cantidad demandada, que son los movimientos a lo largo de la curva, se pueden evitar muchas confusiones.

## RESUELVELO

- En Profunctia solo hay un mercado de trabajo. Todos los trabajadores tienen la misma formación y todas las empresas contratan a trabajadores con esa formación. Utiliza el gráfico adjunto, que muestra la oferta y la demanda de trabajo, para responder a las siguientes preguntas. Ilustra cada respuesta con un gráfico.



- ¿Cuál es el salario de equilibrio en Profunctia? Con ese salario, ¿cuál es el nivel de empleo, el tamaño de la población activa y la tasa de desempleo?
- Si el gobierno de Profunctia fija un salario mínimo de 12 \$, ¿cuál será el nivel de empleo, el tamaño de la población activa y la tasa de desempleo?
- Si los sindicatos consiguen en la negociación colectiva un salario de 14 \$, ¿cuál será el nivel de empleo, el tamaño de la población activa y la tasa de desempleo?
- Si el deseo de retener a sus empleados y animarles a trabajar mejor, da lugar a que las empresas fijen un salario de 16 \$, ¿cuál será el nivel de empleo, el tamaño de la población activa y la tasa de desempleo?

## PROBLEMA RESUELTO Retos de producción para Tesla

La empresa Tesla Inc. produce sus automóviles eléctricos en una antigua fábrica de Toyota en Fremont, California. El Tesla Roadster, un automóvil deportivo, fue su primer modelo, que se puso a la venta en 2008. Su modelo más reciente, a la venta desde 2017, es el Modelo S. Este modelo es un sedán de gama media alta, cuatro puertas y tracción a las cuatro ruedas. No consume gasolina, tiene una autonomía de 330 a 475 km por carga, y no emite gases de combustión. Además, cuenta con una función de conducción autónoma.

Las reservas de pedidos del Modelo S superaron los 450 000 vehículos, casi el triple de las del anterior modelo, el Modelo X, de 2013. Pese a la fuerte demanda, la producción del Modelo S en la planta de Fremont fue más lenta de lo esperado.

Con el propósito de responder a la fuerte demanda de ese modelo, Tesla anunció el incremento de la produc-

ción de la planta a 6000 vehículos a la semana, unos 300 000 al año. En la actualidad, la planta puede producir unos 100 000 vehículos al año, el volumen total de ventas de Tesla del año 2017. A partir de la siguiente tabla, calcula el coste total medio de producción de Tesla en las diferentes plantas en cada nivel de producción. Explica por qué los costes de producción con la planta de tamaño A son mayores de lo que sería si Tesla construyera una nueva planta equipada para producir 300 000 vehículos.

| Tamaño de la planta | Coste total (miles de millones de dólares estadounidenses) |                                 |                                 |
|---------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|
|                     | 100 000 vehículos vendidos (\$)                            | 200 000 vehículos vendidos (\$) | 300 000 vehículos vendidos (\$) |
| A                   | 175  | 225                             | 25                              |
| B                   | 20   | 30                              | 30                              |
| C                   | 2,5  | 4,0                             | 4,0                             |

### PASO 1 Calcula el coste total medio de producción de Tesla en las tres plantas de distinto tamaño y con distinto nivel de producción. Repasa las páginas 187 a 188.

| Tamaño de la planta | Coste total medio               |                                 |                                 |
|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|                     | 100 000 vehículos vendidos (\$) | 200 000 vehículos vendidos (\$) | 300 000 vehículos vendidos (\$) |
| A                   | 175000                          | 162500                          | 18333                           |
| B                   | 200000                          | 150000                          | 16667                           |
| C                   | 250000                          | 200000                          | 15000                           |

El coste total medio se calcula dividiendo el coste total entre la cantidad producida. Así pues, si Tesla tiene un coste total de 1750 millones de dólares cuando produce 100 000 vehículos, 1750 millones de dólares/100 000 vehículos = 17500 \$. El coste total medio de cada tamaño de planta y por nivel de producción queda recogido en la tabla de la izquierda.

### PASO 2 Explica por qué el coste de producción con una planta de tamaño A es mayor que el que sería si Tesla hubiera construido una nueva planta equipada para producir 300 000 vehículos. Repasa las páginas 186 a 189.

Si Tesla hubiera construido una nueva planta diseñada para producir 300 000 vehículos, habría construido una planta de tamaño C. Tesla habría podido ajustar su coste fijo a un menor nivel que minimizaría el coste total medio para su nuevo nivel de producción. Si Tesla pudiera cambiar fácilmente la escala de la planta, construiría siempre aquella planta cuyo tamaño minimizara su coste total medio en su curva de coste total medio a largo plazo. Sin embargo, si el tamaño de la planta está fijo en el tamaño A, Tesla estará en la curva de coste total medio a corto plazo correspondiente a una planta de tamaño A.

# Recursos útiles para alumnos y profesores

*Material complementario disponible en su versión original en inglés.*

## ALUMNOS

**Lecture Slides.** Estas diapositivas, muy atractivas visualmente, están diseñadas para mantener la atención del alumno en clase, demuestran conceptos clave y muestran ejemplos de la vida real, facilitando un aprendizaje activo por parte del alumno.

## PROFESORES

**Lecture Slides.** Estas diapositivas muy atractivas visualmente, están diseñadas para mantener la atención del alumno en clase, demuestran conceptos clave y muestran ejemplos de la vida real, facilitando un aprendizaje activo por parte del alumno.

**Solution Manual.** Contiene la resolución detallada de todos los problemas planteados al final de cada capítulo del libro de texto.

**Test Bank.** Contiene preguntas cortas de respuesta múltiple gracias a las cuales el docente puede evaluar la comprensión del alumno y su capacidad de interpretar y de sintetizar la información.

**Instructor Resources Manual.** Gracias a este manual el docente tiene a su disposición material para emplear en el aula y consejos para mejorar la clase, junto con los objetivos de cada capítulo, esquemas y otras ideas.

**Imágenes.** Archivos de las imágenes del texto en formato jpg.

Para acceder al citado material, el lector interesado deberá dirigir su petición a:  
**[promocion@reverte.com](mailto:promocion@reverte.com)**

Para más información sobre otros recursos de este libro, visita **[macmillanlearning.com](http://macmillanlearning.com)**

# Novedades de la presente edición

*En la presente edición hay 44 nuevos relatos repartidos al principio de los capítulos, en los Casos empresariales y en la sección La Economía en acción, gracias a los cuales esta cuarta edición es realmente actual y relevante. Otros muchos más relatos han sido modificados y actualizados.*

## **9 relatos nuevos al principio del capítulo**

Un día en la megalópolis  
De Kitty Hawk al Dreamliner  
El boom del gas natural  
Los legisladores le pinchan la rueda a Bridgestone  
Tragedia griega  
China lo ha conseguido  
Historia de dos números  
Diferentes generaciones, diferentes políticas  
Salir de la crisis a base de gasto  
Dinero falso

## **11 nuevos Casos empresariales**

Priceline.com: de estar al borde de la quiebra a ser una empresa boyante  
Uber da a los pasajeros una clase magistral de oferta y demanda  
Los precios de las entradas y la pareja de reyes de la música, Jay-Z y Beyoncé  
Las tiendas se enfrentan cara a cara con las aplicaciones de venta  
Xcel Energy apuesta por las energías renovables  
¿Sobrevivirá el espíritu emprendedor estadounidense si peligra la ACA?  
Apostar a que las cosas van mal  
TaskRabbit  
Los códigos de barras, un invento revolucionario  
Crece la cuota de mercado de Toyota  
Tu dinero en cuentas de PayPal

## **24 nuevos relatos en la sección La Economía en acción**

La ley fundamental de congestión del tráfico  
Cuándo y por qué discrepan los economistas  
¿Adónde ha ido a parar el guacamole?  
Por qué el control de precios en Venezuela no ha servido para nada  
China y el exceso de materias primas a nivel mundial de 2016  
Calcular el tamaño óptimo del equipo  
La economía colaborativa disminuye los costes fijos  
El saber hacer de los agricultores  
El monopolio que no lo era: China y el mercado de tierras raras  
La (R)evolución del mercado estadounidense de la alta velocidad de internet  
Amargo resultado de la acusación contra los productores de chocolate  
La pérdida de influencia de la OPEP  
Millones de salsas  
Las infraestructuras estadounidenses reciben una mala nota  
A Grecia le sale caro el superávit  
Desempleo estructural en España  
La transformación económica de Bangladesh  
La ascensión, caída y retorno de la paradoja de la productividad  
¿Qué pasa en Italia?  
Historia de dos estímulos  
Tratar de equilibrar los presupuestos en época de recesión  
Del billete al bitcoin  
La reserva federal invierte el rumbo  
Cuando se aprecia el dólar...

# Agradecimientos

Deseamos hacer llegar nuestro más profundo agradecimiento a **Ryan Herzog**, de la Universidad de Gonzaga, por su paciente trabajo y sus generosas contribuciones durante las sucesivas etapas de revisión de esta obra. Su creatividad y sus conocimientos han contribuido en gran medida a hacer posible esta cuarta edición. También queremos dar especialmente las gracias a Thomas Dunn, que realizó un trabajo sobresaliente para asegurar la exactitud de las pruebas.

También queremos agradecer el trabajo de los maravillosos profesionales de Worth Publishers en esta edición: Shani Fisher, Simon Glick, Sharon Balbos, Amanda Gaglione, Stephany Harrington, Noel Hohnstine, Joshua Hill, Andrew Zierman, Catherine Woods, Lisa Kinne, Tracey Kuehn, Susan Wein, Edgar Doolan, Jean Erler y Cecilia Varas.

Y muchísimas gracias también a los siguiente revisores, cuyas reflexiones nos ayudaron a dar forma a esta cuarta edición.

Valbona Cela, *Tri-County Technical College*  
Carmen Dybwad, *University of Regina*  
Tom Flesher, *Suffolk County Community College*  
Daniel Giedeman, *Grand Valley State University*  
Rajeev K. Goel, *Illinois State University*  
Miren Ivankovic, *Anderson University*  
Sukanya Kemp, *University of Akron*  
Haiyong Liu, *East Carolina University*  
Michael E. Martell, *Bard College*  
Diego Mendez-Carbajo, *Illinois Wesleyan University*  
Geoffrey Schneider, *Bucknell University*  
Ariuntungalag Taivan, *University of Minnesota, Duluth*  
Michele T. Villinski, *DePauw University*

Muchas gracias también a todos los enseñantes que revisaron las pasadas ediciones del presente manual.

Carlos Aguilar, *El Paso Community College*  
Gbenga Ajilore, *University of Toledo*  
Irma T. Alonso, *Florida International University*  
Jack Amariglio, *Merrimack College*  
Clive Belfield, *Queens College, CUNY*  
Doris Bennett, *Jacksonville State University*  
McKinley Blackburn, *University of South Carolina*  
Amy Boswell, *Anne Arundel Community College*  
Elizabeth Breitbart, *University of South Carolina*  
Rob Catlett, *Emporia State University*  
Semih Emre Cekin, *Texas Tech University*  
Eric Chiang, *Florida Atlantic University*  
Norman R. Cloutier, *University of Wisconsin–Parkside*  
Michael Coon, *University of Wisconsin–Milwaukee*  
Tom Creahan, *Morehead State University*  
Abel Embaye, *University of Arkansas*  
Jose Esteban, *Palomar College*  
Randall Filer, *Hunter College, CUNY*  
Todd Gabe, *University of Maine*  
Satyajit Ghosh, *University of Scranton*  
Chris Gingrich, *Eastern Mennonite University*  
Seth Gitter, *Towson University*  
Devra Golbe, *Hunter College*  
Patricia Graham, *University of Northern Colorado*  
George Greenlee, *St. Petersburg College, Clearwater*  
Thomas Hardin, *Mater Dei Catholic High School*  
Ryan Herzog, *Gonzaga University*

Terence Hunady, *Bowling Green State University*  
Arthur Janssen, *Emporia State University*  
Matthew Jaremski, *Colgate University*  
Nicholas Karatjas, *Indiana University of Pennsylvania*  
Susan Kask, *Warren Wilson College*  
Hisaya Kitaoka, *Franklin College*  
Katie Kontak, *Bowling Green State University*  
Andrew F. Kozak, *St. Mary's College of Maryland*  
Richard Langlois, *University of Connecticut*  
Frances F. Lea, *Germannan Community College*  
Noreen E. Lephardt, *Marquette University*  
Stephen Lile, *Western Kentucky University*  
Solina Lindahl, *California Polytechnic University, San Luis Obispo*  
Mike Martell, *Franklin and Marshall College*  
Parul Mathur, *Simpson College*  
Dennis C. McCornac, *Anne Arundel Community College*  
Chris N. McGrew, *Purdue University*  
Mary Helen McSweeney-Feld, *Iona College*  
Marshall Medoff, *California State University, Long Beach*  
Diego Mendez-Carbajo, *Illinois Wesleyan University*  
Garrett Milam, *University of Puget Sound*  
Ellen Mutari, *Richard Stockton College of New Jersey*  
Kevin O'Brien, *Bradley University*  
Inge O'Connor, *Syracuse University*  
John Perry, *Centre College*  
Iordanis Petsas, *University of Scranton*  
H. Mikael Sandberg, *University of Florida*  
Elizabeth Sawyer-Kelly, *University of Wisconsin–Madison*  
Amy Scott, *DeSales University*  
Chace Stiehl, *Bellevue College*  
Abdulhamid Sukar, *Cameron University*  
Leonore Taga, *Rider University*  
Patrick Taylor, *Millsaps College*  
Robert Teitelbaum, *State University of New York, Empire State College*  
Theo Thedford, *Shorter University*  
Jose J. Vazquez-Cognet, *University of Illinois at Urbana-Champaign*  
Matt Warning, *University of Puget Sound*  
Thomas Watkins, *Eastern Kentucky University*

Por último, queremos darles las gracias a todos ustedes, los enseñantes que tomaron la decisión de utilizar este manual en sus clases, presentándolo a sus alumnos y colegas, y que día a día contribuyen a mejorar nuestra labor de autores de libros de texto. Una vez más, muchas gracias por hacernos llegar sus reflexiones.

# Fotografías de la portada y contraportada

## Portada

*De izquierda a derecha:*

**Primera fila:** Bombero, Kris Timken/AGE Fotostock

**Segunda fila:** Tren de cercanías, tovoan/Shutterstock; Puesto de fruta, Richard A McMillin/Shutterstock

**Tercera fila:** Vacas, Stockbyte/Photodisc; Empresaria en una presentación, Tinpixels/Getty Images;  
Paneles solares, iurii/Shutterstock

**Cuarta fila:** Precios de la gasolina, Nickolay Stanev/Shutterstock; Manifestante en la Gran Depresión, akg-  
images/The Image Works; Letrero de la calle Wall Street, Thinkstock

**Quinta fila:** Científica mirando por un microscopio, Tetra Images/AGE Fotostock; Tipos de cambio,  
Bankoo/Shutterstock; Comprando con el móvil, Juice Images/AGE Fotostock

**Sexta fila:** Ajetreo en una calle asiática, Tom Bonaventure/Getty Images; Trabajadores de la construcción,  
mikeledray/Shutterstock; Carguero, EvrenKalinbacak/Shutterstock

**Séptima fila:** Escuchando el latido de un bebé, Darren Brode/Shutterstock; Líneas de alta tensión, Brand X  
Pictures; Humos en una planta eléctrica de carbon, iStockphoto/Thinkstock; Bombillas, fStop Images GmbH/  
Alamy

**Octava fila:** Trabajadora examinando unas cajas, Jupiterimages/Getty Images; Reparando infraestructuras,  
Nightman1965/Shutterstock; Billetes, Lucia Pitter/Shutterstock

## Contraportada

**Primera fila:** Haciendo la declaración de impuestos, PTstock/Shutterstock

**Segunda fila:** Contenedores, rodho/Shutterstock; Emitiendo papel moneda, matthiashaas/Thinkstock; Arrecife  
de coral y peces, John\_Walker/Shutterstock

**Tercera fila:** Camarero, Steven Miric/Getty Images; Pasteles, Tobias Titz/AGE Fotostock; Comprador eligiendo  
un producto, Noel Hendrickson/Getty Images; Titulados universitarios, Prasit Rodphan/Shutterstock

**Cuarta fila:** Banderas, yui/Shutterstock; Automóviles, Matushchak Anton/Shutterstock; Brazo robótico para  
empaquetar, wellphoto/Shutterstock

**Quinta fila:** Tráfico, Artens/Shutterstock; De compras por la ciudad, Peathegee Inc/AGE Fotostock; Pozo  
de extracción de petróleo por fractura hidráulica, CSP\_LonnyGarris/AGE Fotostock; Concierto, Wittybear/  
Shutterstock

**Sexta fila:** Pila de leña, Fedor Selivanov/ Shutterstock; Campos de soja, Fotokostic/Shutterstock

**Séptima fila:** Sushi, Ipatov/Shutterstock; Tarjetas de crédito, Olleg/Shutterstock; Diamantes,  
The Adventurer/Shutterstock



# 1

# Principios básicos



## UN DÍA EN LA MEGALÓPOLIS

**LONDRES, NUEVA YORK Y TOKIO** tienen un punto en común: son megalópolis, grandes áreas metropolitanas en las que habitan decenas de millones de personas y que ocupan una gran extensión de terreno. Si bien a muchos nos resulta familiar esta imagen, no todos sabemos cuál es la más grande de todas ellas: la inmensa área urbana conocida por el nombre de Delta del río de las Perlas, en China. Tiene una superficie de unos 43 000 km<sup>2</sup> y más de 55 millones de habitantes.

¿A qué se dedican todas estas personas? Una parte importante se dedica a la producción de



Hace unos cuarenta años la pobreza en China estaba muy extendida y su economía poco desarrollada. En la actualidad produce bienes complejos, destinados en buena medida a la exportación, de manera que buena parte de su población percibe ingresos relativamente holgados.

bienes destinados a los mercados mundiales, en particular, a la fabricación de componentes electrónicos: prácticamente todos los smartphone, las tabletas y las computadoras contienen elementos producidos en esta área geográfica. Pero sus habitantes también son consumidores. Si bien el salario de un trabajador promedio del delta es relativamente bajo en comparación con lo habitual en Estados Unidos, los salarios en su conjunto y otras rentas son lo suficientemente elevados para mantener un gran sector minorista, desde las pequeñas tiendas de barrio hasta los establecimientos de productos de lujo.

Pero no hace mucho tiempo, ni el Delta del río de las Perlas ni el dinamismo económico que en él tiene lugar eran visibles. En 1980, unos 800 millones de chinos subsistían con menos de 1,50 dólares estadounidenses al día. El ciudadano medio tenía más o menos lo suficiente para comer y un techo sobre su cabeza, pero poco más. De hecho, su nivel de vida no era mucho más alto que el de siglos anteriores.

No obstante, desde 1980, las rentas chinas han aumentado vertiginosamente, multiplicándose por diez en términos reales y la tasa de pobreza (el porcentaje de la población que subsiste con menos de 1,90 dólares estadounidenses al día) ha caído del 88 % en 1981 al 0,7 % en 2015. El ascenso del Delta del río de las Perlas es uno de los capítulos de una increíble historia de éxito en la que cientos de millones de chinos han escapado de la miseria en las últimas décadas. Nunca en la historia de la humanidad tantos seres humanos experimentaron tal progreso.

Aunque es una historia notable, tiene precedentes. Entre 1840 y 1910, el nivel de vida de los trabajadores británicos experimentó una notable mejoría. Y este éxito se produjo nuevamente en

Estados Unidos un poco más tarde. El gran economista Alfred Marshall, comentando la manera en la que los trabajadores británicos habían salido de la pobreza, hizo una observación que también podría aplicarse a los trabajadores chinos actuales: «La esperanza de que la pobreza y la ignorancia puedan desaparecer gradualmente, se basa en gran medida en el progreso constante de las clases trabajadoras en el siglo XIX».

Este conjunto de acontecimientos están afectando a nuestras vidas de diversas maneras. Hoy en día, utilizas un smartphone o una computadora portátil fabricados en el Delta del río de las Perlas mientras recibes una educación universitaria de calidad en tu país o en el extranjero.

¿Qué tiene que decir la economía a este respecto? Muchas cosas. En este libro, aprenderás que estos cambios trascendentales, capaces de sacar a cientos de millones de personas de la pobreza, están relacionados con un conjunto de preguntas muy sencillas y a la par muy importantes relacionadas con la economía. Entre ellas podemos destacar:

- ¿Cómo funciona nuestro sistema económico? ¿Es decir, cómo consigue que los bienes circulen?
- ¿Cuándo y por qué en algunos momentos el sistema económico descarrilla, fomentando las conductas contraproducentes en los individuos?
- ¿Por qué hay altibajos en la economía? Es decir, ¿por qué hay «años de vacas flacas»?
- ¿Por qué a largo plazo se puede afirmar que ha habido más subidas que caídas? Es decir, ¿por qué China, al igual que Gran Bretaña y Estados Unidos en su día, han acrecentado su riqueza?

Vamos a analizar estas preguntas y a ofrecerte un breve resumen de todo lo que aprenderás en este libro: ●

### QUÉ APRENDEREMOS EN ESTE CAPÍTULO

- Cuáles son los términos fundamentales relativos a la economía (como actividad y como ciencia) y qué significan.
- Cuáles son los cuatro principios que guían las elecciones individuales.
- Cuáles son los cinco principios que rigen las interacciones entre elecciones individuales.
- Cuáles son los tres principios que ilustran las interacciones de la economía en su conjunto.

Una **economía** es un sistema para coordinar las actividades productivas de la sociedad.

La **Economía** es la ciencia social que estudia la producción, la distribución y el consumo de bienes y servicios.

Una **economía de mercado** es una economía en la que las decisiones sobre producción y consumo son tomadas por los productores y los consumidores individuales.

## La mano invisible

El extenso entramado industrial y de consumo que es hoy en día el Delta del río de las Perlas es de creación relativamente reciente. En los años ochenta, buena parte de la región eran tan solo marismas, y su núcleo, Shenzhen, un pueblo de pescadores pequeño y muy pobre. ¿Cómo se convirtieron estas marismas en el taller de electrónica del planeta y en un mecanismo dinámico de creación de riqueza?

Para lograr el nivel de la prosperidad de un país desarrollado, es necesario un sistema que funcione muy bien a la hora de coordinar las actividades productivas, es decir, las actividades que crean los bienes y los servicios que demandan los individuos y que los suministran a quienes los piden. A este tipo de sistema nos referimos cuando hablamos de una **economía**. Y la **Economía** es la ciencia social que estudia la producción, la distribución y el consumo de bienes y servicios.

Una economía tiene éxito en la medida en que suministra bienes. Y como hemos expuesto, en los últimos cuarenta años la economía china ha logrado un incremento espectacular de la cantidad de bienes que suministra a sus propios ciudadanos y al resto del mundo.

Por tanto, dicha economía debe estar haciendo algo bien y, a lo mejor, nos gustaría felicitar a los responsables de dicho éxito. Pero en realidad, no existen tales responsables: ya no.

En los años setenta, antes del increíble desarrollo del Delta, la economía china era una economía dirigida o planificada, en la que una autoridad central tomaba las decisiones de producción y consumo. Pero la experiencia demuestra que las economías planificadas no funcionan excesivamente bien. Los fabricantes en este tipo de economías, como la china antes de 1980 o la soviética antes de 1991 a menudo no podían producir porque carecían de materias primas, o lo que producían no encontraba comprador. A menudo el consumidor no encontraba bienes esenciales como papel higiénico o leche. Entre 1959 y 1961, el gobierno chino implementó la estrategia conocida como «El gran salto adelante», que fracasó estrepitosamente y provocó enormes pérdidas y millones de muertes innecesarias.

En 1978, el gobierno chino reconoció finalmente que este modelo económico no funcionaba y comenzó una transformación notable hacia una **economía de mercado**, en la que la producción y el consumo son el resultado de decisiones descentralizadas, tomadas por muchas empresas y por muchos individuos. Estados Unidos tiene una economía de mercado. Y en la China actual no existe una autoridad central que ordene qué hay que producir o dónde hay que enviarlo. Cada productor individual produce lo que considera que le reportará un mayor beneficio; cada consumidor compra lo que él decide. Es importante resaltar, no obstante, que el gobierno chino interviene en los mercados mucho más que otros gobiernos de economías de mercado. En particular, si bien no suele indicar a los fabricantes qué tienen que producir, sí que interviene en la actividad bancaria, indicando a los bancos cuánto deben prestar y a quién.

Si nunca hubieras visto una economía de mercado en acción, podrías imaginarla como algo caótico, puesto que no hay nadie al frente. Pero las economías de mercado son capaces de coordinar incluso actividades de elevada complejidad, y de proporcionar a los consumidores los bienes y servicios que desean. De hecho, sin pensárnoslo dos veces, las personas confiamos nuestras vidas al sistema de mercado: los habitantes de cualquier ciudad importante pasarían hambre en pocos días si las actividades no planificadas (pero organizadas en cierto modo) de miles de empresas no fueran capaces de suministrar una oferta suficiente de alimentos. Sorprendentemente, el «caos» no planificado de una economía de mercado funciona de forma mucho más organizada que la «planificación» de una economía dirigida. Por ese motivo, la práctica totalidad de las naciones del mundo, con la excepción de Corea del Norte, Vietnam, Laos y Cuba, tienen hoy en día economías de mercado.

En 1776, el escocés Adam Smith, figura pionera de la Economía, en un famoso pasaje de su obra *La riqueza de las naciones* afirmó que los individuos, persiguiendo su propio interés, a menudo contribuyen a mejorar los intereses del conjunto de la sociedad. De un hombre de negocios que, buscando su propio beneficio, enriquece la nación, Smith escribió: «Solo piensa en su propio beneficio, y en eso está, como en muchas otras cosas, guiado por una

mano invisible que le hace promover unos fines que no formaban parte de sus intenciones». Desde entonces, los economistas han usado la expresión **mano invisible** para referirse a la manera en la que la economía de mercado aprovecha el poder del propio interés para obtener el bien de la sociedad.

Se denomina **Microeconomía** al estudio de cómo toman sus decisiones los individuos y de cómo interactúan esas decisiones. Uno de los temas centrales de la Microeconomía es la validez de la intuición de Adam Smith: los individuos que persiguen su propio interés a menudo favorecen los intereses de la sociedad en su conjunto.

De manera que, la respuesta a nuestra primera pregunta, «¿cómo logra suministrar los bienes nuestro sistema económico?», es que confiamos en las virtudes de la economía de mercado y en el poder de la mano invisible.

Pero la mano invisible no siempre nos favorece. Es muy importante comprender cuándo y por qué la búsqueda individual del propio interés nos lleva a conductas contraproducentes.

## Mi beneficio, tu coste

En muchos aspectos, la vida en el Delta del río de las Perlas es mucho mejor hoy en día que en 1980. Dos cosas sin embargo han empeorado considerablemente: el tráfico y la contaminación. En hora punta, la velocidad media es de menos de 20 km/h y la calidad del aire es muy mala la mayor parte del año.

¿Por qué estos dos problemas pueden considerarse fallos de la mano invisible? Analicemos el caso del tráfico.

En un atasco, cada conductor está imponiendo un coste a todos los demás conductores: se está interponiendo en su camino, literalmente (y ellos están interponiéndose en el de él). Este coste puede ser importante: se estima que un conductor en la parte baja de Manhattan en un día laborable provoca más de tres horas de retraso a los restantes conductores y en torno a 160 dólares de pérdidas económicas. Sin embargo, a la hora de decidir si usan su vehículo o no, cada conductor individual no tiene incentivo alguno para tener en cuenta los costes que impone a los demás.

Los atascos son un buen ejemplo de un problema más amplio: el **fallo de mercado**, que se produce cuando, en ocasiones, la búsqueda individual del propio interés, en vez de lograr el interés de la sociedad en su conjunto, en realidad puede hacer que la sociedad empeore. Otro ejemplo importante de fallo del mercado es la contaminación del aire, claramente visible, por así decirlo, en el Delta del río de las Perlas. La contaminación del agua y la sobreexplotación de ciertos recursos naturales, como la pesca o los bosques, son un reflejo de este mismo problema.

Los costes medioambientales de estas conductas centradas en intereses personales pueden ser muy altos. Y a medida que crece la población del planeta y sigue en aumento la huella medioambiental de las actividades humanas, cuestiones como el cambio climático y la acidificación de los océanos cobran una mayor relevancia.

La buena noticia, como aprenderás si estudias Microeconomía, es que el análisis económico se puede utilizar para diagnosticar fallos de mercado. Y, a menudo, también se puede utilizar para ofrecer soluciones a dichos problemas.

## Buenos tiempos, malos tiempos

China se ha convertido en una potencia económica en los últimos cuarenta años. (Y, depende de qué fuente de datos se emplee, China y Estados Unidos se disputan el primer puesto de la economía mundial). Una consecuencia hasta cierto punto irónica del ascenso de China, es que todo el mundo se pone nervioso cuando la industria china tiene problemas, ya que se ha convertido en una de las grandes demandantes de materias primas. En 2016, había muchos motivos para el nerviosismo. Si bien los datos oficiales chinos seguían anunciando la fortaleza

La **mano invisible** hace referencia a la forma en la que la búsqueda individual del propio interés puede generar buenos resultados para la sociedad en su conjunto.

La **Microeconomía** es la rama de la Economía que estudia cómo toman decisiones los individuos y cómo interactúan esas decisiones

Cuando la persecución individual del propio interés genera malos resultados para la sociedad en su conjunto, hay un **fallo de mercado**.



«Recuerde, un boom económico suele venir seguido de un catapúm económico»

de esta economía, numerosos observadores independientes se fijaban en otros datos, como el consumo de electricidad, y veían en ellos una prueba de una importante ralentización.

Estos períodos turbulentos son una característica habitual de las economías modernas. El hecho es que la economía no siempre funciona suavemente: experimenta fluctuaciones, una serie de subidas y bajadas. En promedio, un estadounidense de mediana edad habrá vivido tres o cuatro caídas, denominadas **recesiones**. (La economía de Estados Unidos experimentó varias recesiones importantes que dieron comienzo en 1973, en 1981, en 1990, en 2001 y en 2007). Durante una recesión profunda, millones de trabajadores pueden perder su empleo.

Igual que los fallos del mercado, las recesiones forman parte de la vida; pero también, igual que los fallos del mercado, son un problema ante el cual el análisis económico puede ofrecer algunas soluciones. Las recesiones son uno de los temas centrales de la rama de la Economía denominada **Macroeconomía**, que se ocupa de las fluctuaciones de la actividad económica en su conjunto. Quien estudie **Macroeconomía** aprenderá cómo explican las recesiones los economistas y que es posible emplear las políticas públicas para minimizar los daños causados por las fluctuaciones económicas.

Aun que de vez en cuando tiene lugar una recesión, lo cierto es que a lo largo de la historia de la totalidad de las principales economías mundiales, son muchos más los momentos de prosperidad que los de recesión. Y esta progresión a largo plazo es el tema de la última pregunta.

## Adelante y arriba

El nivel de vida de un habitante medio del Delta, aunque muy superior al de 1980, es todavía relativamente bajo si se lo compara con el de Estados Unidos. Ahora bien, el nivel de vida de Estados Unidos no siempre fue como el de hoy. A principios del siglo xx, muchos estadounidenses vivían en unas condiciones que hoy consideraríamos de pobreza extrema. Solo el 10% de las viviendas disponían de inodoros, apenas el 8% tenía calefacción central, solo el 2% disponía de electricidad y casi nadie tenía un vehículo, por no hablar de una lavadora o del aire acondicionado. Pero a lo largo del siglo xx se logró un aumento notable del nivel de vida que ha dado lugar al que vemos en la actualidad.

Esta comparación es un recordatorio de cuánto han cambiado nuestras vidas gracias al **crecimiento económico**, la capacidad de la economía para producir cada vez más bienes y servicios. ¿Por qué crece la economía? ¿Y por qué la economía crece en unos momentos y lugares más deprisa que en otros? Estas son preguntas clave de la Economía, porque el crecimiento económico es algo positivo, como pueden dar fe los residentes del Delta, y la mayoría de nosotros queremos que haya más.

No obstante, es importante que el crecimiento económico se logre sin que cause un daño irreparable al medioambiente. Necesitamos un *crecimiento económico sostenible a largo plazo*, es decir, aquel crecimiento económico que equilibre la protección del entorno con la mejora del nivel de vida de las generaciones actuales y futuras. En la actualidad, el objetivo de equilibrar la producción de bienes y servicios con la salud del entorno es una cuestión cada día más apremiante y el análisis económico puede desempeñar un papel esencial en dicha cuestión, especialmente al analizar los fallos de mercado.

## Un motor que permite descubrir

Esperamos haberte convencido de que aquello que el gran economista Alfred Marshall denominaba «los asuntos de la vida cotidiana», es decir, las acciones y operaciones económicas que suceden día a día, no solo en el Delta sino en todo el mundo, son realmente extraordinarias si nos paramos a pensar en ellas, y nos pueden llevar a plantearnos algunas preguntas bastante importantes e interesantes.

En este libro describiremos las respuestas que los economistas han dado a esas preguntas. Pero, al igual que la ciencia económica, este libro no constituye una lista de respuestas: es una introducción a una disciplina, una manera de abordar preguntas como las que

Una **recesión** es una desaceleración o una caída de la actividad económica.

La **Macroeconomía** es la rama de la Economía que estudia las fluctuaciones de una economía en su conjunto.

El **crecimiento económico** es la capacidad de una economía para producir cada vez más bienes y servicios.

acabamos de plantear. O por decirlo de la misma forma que Alfred Marshall: «La Economía [...] no es un conjunto de verdades concretas, sino un motor que permite descubrir verdades concretas».

Así pues, giremos la llave y arranquemos.

## >> Comprueba si lo has entendido 1-1

Las soluciones están al final del libro.

1. ¿Cuáles de las siguientes proposiciones describen características de una economía de mercado?
  - a. La mano invisible aprovecha el poder del propio interés para el bien de toda la sociedad.
  - b. Una autoridad central toma las decisiones sobre la producción y el consumo.
  - c. La búsqueda del propio interés a veces genera fallos del mercado.
  - d. En una economía de mercado el crecimiento es estable y sin fluctuaciones.

## Los principios subyacentes a la elección individual: el núcleo de la economía

Toda cuestión económica implica, en el nivel más básico, **elecciones individuales**: decisiones de un individuo sobre qué hacer y qué no hacer. De hecho, se podría decir que, si no hay necesidad de elegir, tampoco hay economía.

Pensemos en un gran hipermercado o en Amazon. Tenemos miles de productos diferentes a nuestra disposición y es extremadamente improbable que alguien pueda permitirse comprar todo lo que desee. Y, en cualquier caso, solo tenemos un espacio limitado en nuestra habitación de estudiante o en nuestra casa. Así que ¿compraríamos otra estantería o un minifrigorífico? Dadas las limitaciones de nuestro presupuesto y de nuestro espacio, deberemos decidir qué compramos y qué se queda en la tienda.

El hecho de que esos productos estén en la tienda ya implica decisiones previas: el gerente del comercio eligió venderlos allí y, antes, los fabricantes decidieron producirlos. Todas las actividades económicas implican elecciones individuales.

Hay cuatro principios económicos, que se muestran en la Tabla 1-1, en los que se basa la economía de la elección individual. A continuación los examinamos uno a uno con más detalle.

### Principio 1: Las elecciones son necesarias porque los recursos son escasos

No se puede tener todo: a todo el mundo le gustaría tener una casa maravillosa en un sitio estupefaciente, uno o dos coches nuevos y pasar unas fantásticas vacaciones en un hotel de lujo. Pero incluso en un país rico como Estados Unidos no hay muchas familias que puedan permitírselo. Por eso tienen que hacer elecciones: ir este año a la playa o comprar un coche mejor, conformarse con un pequeño apartamento céntrico o comprarse una casa en las afueras, en un sitio más barato y hacer un largo trayecto en automóvil para ir al trabajo.

Tener ingresos limitados no es lo único que impide que los individuos tengan todo lo que quieren. El tiempo también supone un límite: los días tienen solo 24 horas. Y, como el tiempo es limitado, el hecho de elegir dedicar cierto tiempo a una actividad implica decidir también no dedicárselo a otra: emplear unas horas en estudiar a la noche para un examen implica no poder dedicarlas a ver una película. En efecto, mucha gente está tan limitada por el número de horas del que dispone, que está dispuesta a intercambiar dinero por tiempo. Por ejemplo, normalmente las pequeñas tiendas de barrio tienen precios más altos que los supermercados, pero prestan un servicio importante a aquellos consumidores que, por disponer de poco tiempo, prefieren pagar más antes que ir hasta el supermercado en las afueras. Llegamos así al primer principio de la elección individual:

*Los individuos tienen que hacer elecciones porque los recursos son escasos.*

### >> Repaso rápido

- La **Economía** es el estudio de la producción, la distribución y el consumo de bienes y servicios, y de cómo la **economía** coordina esas actividades. En una **economía de mercado** la **mano invisible** actúa a través de los individuos que persiguen su propio interés.
- La **Microeconomía** es el estudio de cómo toman sus decisiones los individuos y de cómo interactúan esas decisiones, lo que a veces genera **fallos del mercado**. La **Macroeconomía** se ocupa de las fluctuaciones económicas, tales como las **recesiones**, que pueden ralentizar temporalmente el **crecimiento económico**.

**TABLA 1-1** Los principios de la elección individual

1. Los individuos tienen que hacer elecciones porque los recursos son escasos.
2. El coste de oportunidad de algo —aquello a lo que tenemos que renunciar para obtenerlo— es su verdadero coste.
3. Las decisiones sobre «cuánto» son decisiones que requieren elegir entre disyuntivas (*trade-offs*) en el margen, comparando los costes y los beneficios de hacer un poco más de una actividad en lugar de hacer un poco más de otra.
4. Los individuos generalmente responden a los incentivos, aprovechando las oportunidades para mejorar.

La **elección individual** es la decisión de un individuo acerca de qué hacer, lo cual necesariamente implica también una decisión sobre qué no hacer.

Un **recurso** es cualquier cosa que se puede usar para producir otra cosa.

Los recursos son **escasos**: no hay suficiente cantidad de recursos para satisfacer todas las formas en que la sociedad desea utilizarlos.

El coste real de cualquier cosa es su **coste de oportunidad**: aquello a lo que se ha de renunciar para obtenerla.



Ben Heisz/Shutterstock

Los recursos son escasos.

Un **recurso** es cualquier cosa que se puede utilizar para producir otra cosa. Las listas de recursos económicos normalmente empiezan con la tierra, el trabajo (el tiempo de los trabajadores), el capital físico (maquinaria, edificios y otros activos productivos creados por el hombre) y el capital humano (nivel educativo y cualificación de los trabajadores).

Un recurso es **escaso** cuando no hay suficiente cantidad de este para utilizarlo de todas las maneras en que la sociedad desea hacerlo. Por ejemplo, hay una oferta limitada de recursos naturales, aquellos que provienen del entorno físico, como los minerales, la madera o el petróleo. También es limitada la cantidad de recursos humanos, como el trabajo, las habilidades y la inteligencia. Y, en una economía mundial en crecimiento, con un rápido aumento de la población, incluso el aire limpio y el agua se han convertido en recursos escasos.

Igual que los individuos tienen que elegir, la escasez de recursos implica que la sociedad en su conjunto también tiene que elegir. Una manera de hacerlo es simplemente dejar que las elecciones colectivas surjan como resultado de muchas elecciones individuales, que es lo que normalmente pasa en las economías de mercado. Por ejemplo, los estadounidenses en su conjunto disponen solo de un número fijo de horas a la semana: ¿cuántas horas de ese tiempo gastarán en ir al supermercado en las afueras para pagar precios más bajos, en lugar de ahorrar tiempo comprando en las tiendas del barrio o en internet? La respuesta es la suma de las elecciones individuales: cada uno de los varios millones de individuos hace su propia elección sobre dónde comprar, y la elección global es simplemente la suma de estas elecciones individuales.

Por muy diversos motivos, hay algunas elecciones que una sociedad puede decidir que es mejor que no dependan de elecciones individuales. A menudo, el análisis económico puede emplearse para ofrecer las mejores soluciones en estos casos. Tomemos por ejemplo el caso de la pesca del bacalao. En 1992, la sobrepesca había llevado a la especie al borde de la extinción en el Atlántico Norte. El gobierno canadiense intervino e impuso cuotas pesqueras que reducían las capturas. Como resultado de esta política, en 2016 la población de bacalao ya se estaba recuperando.

## Principio 2: El verdadero coste de algo es su coste de oportunidad

Supongamos que estás en tu último año de estudios y que tus horarios solo te permiten matricularte en una optativa. Sin embargo, hay dos asignaturas que te atraen: *Introducción al diseño de páginas web* e *Historia del jazz*.

Imaginemos que decides matricularte en *Historia del jazz*: ¿cuál es el coste de esa decisión? Es el hecho de que no puedes tomar clases de *Diseño de páginas web*, que era tu siguiente mejor alternativa. Los economistas llaman **coste de oportunidad** a este tipo de coste, es decir, aquello a lo que tienes que renunciar para obtener el bien que quieres. Se llega así al segundo principio de la elección individual:

***El coste de oportunidad de algo —aquello a lo que hay que renunciar para obtenerlo— es su verdadero coste.***

Por tanto, el coste de oportunidad de matricularte en *Historia del jazz* es el beneficio que podrías haber obtenido de las clases de *Diseño de páginas web*.

El concepto de coste de oportunidad es crucial para entender la elección individual, porque, en última instancia, todos los costes son costes de oportunidad. Esto es así porque cada elección que hacemos implica renunciar a algunas otras alternativas.

En ocasiones se critica a los economistas afirmando que solo se preocupan de los costes y los beneficios que se pueden medir en dinero. Pero eso no es verdad. Gran parte del análisis económico se refiere a casos como el de nuestro ejemplo de elección de una asignatura optativa, donde no hay costes adicionales de matrícula por elegir una u otra, es decir, donde no hay costes monetarios directos. Y sin embargo, la optativa que elijas sí tiene un coste de oportunidad, la otra optativa que te gusta y a la que tienes que renunciar porque tu limitación de tiempo solo te permite cursar una de ellas. Más concretamente, el coste de oportunidad de una elección es aquello a lo que renuncias al no elegir la mejor alternativa posible.

Se podría pensar que este coste de oportunidad es algo añadido, es decir, que es *adicional* al coste monetario de un bien. Supongamos que una asignatura optativa tiene un coste adicional

de 750 \$; ahora matricularse en *Historia del jazz* tiene un coste monetario. ¿Es el coste de oportunidad de elegir esa asignatura algo distinto de este coste monetario?

Vamos a considerar dos casos. En primer lugar, supongamos que matricularse en *Introducción al diseño de páginas web* también cuesta 750 \$. En este caso te tienes que gastar 750 \$ independientemente de la optativa que elijas. Por lo tanto, a lo que tendrías que renunciar para cursar *Historia del jazz* sería a la clase de *Introducción al diseño de páginas web*, nada más. Pero supongamos que la matrícula de *Diseño de páginas web* es gratuita. En este caso, al elegir *Historia del jazz* renuncias a los beneficios que podrías haber obtenido de las clases para aprender a hacer páginas web *más* los beneficios de haberte gastado los 750 \$ en otras cosas.

En cualquier caso, el verdadero coste de matricularse en tu asignatura preferida es aquello a lo que tienes que renunciar para elegirla. Si se amplía el conjunto de decisiones que están detrás de cada elección, matricularse en una optativa o no, acabar este semestre o no, abandonar los estudios o continuarlos, se da uno cuenta de que en última instancia todos los costes son costes de oportunidad.

En muchas ocasiones, el dinero que hay que pagar es un buen indicador del coste de oportunidad de algo, pero en otras muchas no lo es.

Un ejemplo muy bueno de lo mal que el coste monetario puede reflejar el coste de oportunidad es el coste de ir a la universidad. La matrícula y el alojamiento son los principales gastos para la mayoría de estudiantes; pero aunque ambos fueran gratuitos, ir a la universidad seguiría siendo una opción costosa, ya que muchos universitarios, si no fueran a la universidad, podrían estar trabajando. Es decir, yendo a la universidad, los estudiantes *renuncian* a los ingresos que habrían podido obtener si hubieran elegido tener un empleo. Esto quiere decir que el coste de oportunidad de ir a la universidad es lo que se paga por la matrícula y el alojamiento *más* los ingresos que se han dejado de ganar en un trabajo.

Es fácil entender que el coste de oportunidad de ir a la universidad es especialmente elevado para aquellas personas que podrían estar ganando salarios muy altos si hubieran trabajado durante sus años universitarios. Por eso los deportistas de alto nivel, como LeBron James, y los empresarios como Mark Zuckerberg, fundador de Facebook, no suelen acabar los estudios universitarios.

### Principio 3: «Cuánto» es una decisión en el margen

Algunas decisiones importantes se plantean en términos de elecciones entre «esto o lo otro», por ejemplo, decidimos si vamos a la universidad o si empezamos a trabajar; si estudiamos Económicas o si estudiamos alguna otra carrera. Pero otras decisiones importantes implican elecciones sobre «cuánto»; por ejemplo, si este semestre estamos matriculados en Economía y Química, tenemos que decidir cuánto tiempo dedicamos a estudiar cada asignatura. Cuando se trata de analizar decisiones del tipo «cuánto», la Economía proporciona un punto de vista muy interesante: «cuánto» es una decisión *en el margen*.

Imaginemos que un alumno de Bachillerato está matriculado en Economía y en Química. Y supongamos que está preinscrito en Medicina, por lo que le importa más la nota de Química que la de Economía. ¿Significa esto que dedicará *todo* su tiempo a estudiar Química y que se presentará en blanco al examen de Economía? Seguramente no; aunque piense que la nota más importante es la de Química, dedicará algún esfuerzo a estudiar Economía.

Dedicar más tiempo a estudiar Química implica un beneficio (esperar una calificación más alta en esta asignatura) y un coste (podría haber dedicado ese tiempo a hacer alguna otra cosa, como por ejemplo, estudiar para obtener una nota más alta en Economía). Es decir, la decisión implica una **disyuntiva** o **trade-off**, es decir, una comparación entre costes y beneficios.

¿Cómo se deciden este tipo de cuestiones de «cuánto»? La respuesta típica es que estas decisiones se toman poco a poco, decidiendo en cada momento lo que debe hacerse en la hora siguiente. Supongamos que los dos exámenes son el mismo día y que la tarde anterior el estudiante está repasando sus apuntes de ambas asignaturas. A las seis de la tarde decide que es una buena idea dedicar al menos una hora más a cada asignatura; a las ocho decide que es mejor dedicar otra hora más a cada asignatura. A las diez empieza a estar cansado y piensa que solo quiere estudiar una hora más antes de acostarse: ¿la dedica a estudiar Química

Una decisión implica una **disyuntiva** o **trade-off** cuando comparamos los costes y los beneficios de hacer algo.



Mark Zuckerberg entendió el concepto de coste de oportunidad.

Las decisiones sobre si hacer un poco más o un poco menos de una actividad son **decisiones marginales**.

El estudio de este tipo de decisiones se llama **análisis marginal**.

Un **incentivo** es una recompensa que se ofrece a las personas para que cambien su comportamiento.

o Economía? Si quiere estudiar Medicina, seguramente la dedicará a estudiar Química; si quiere estudiar Administración de Empresas, probablemente la dedicará a Economía.

Fíjate en la manera en que se ha decidido cómo utilizar el tiempo: en cada momento la decisión es sobre si se dedica o no *una hora más* a una u otra asignatura. Y al decidir si se dedica una hora más a estudiar Química, se comparan los costes (una hora perdida para el estudio de Economía o una hora perdida para dormir) con los beneficios (una probable mejora en la calificación de Química). Siempre que la ganancia de dedicar una hora más a estudiar Química sea mayor que el coste, se debe elegir estudiar esa hora adicional.

Este tipo de decisiones —hacer o no hacer u poco más o un poco menos de una actividad, qué hacer durante la próxima hora, qué hacer con el siguiente dólar, y cosas por el estilo— son **decisiones marginales**. Se llega así al tercer principio de la elección individual:

*Las decisiones sobre «cuánto» implican analizar disyuntivas o trade-offs en el margen: comparar los costes y los beneficios de hacer un poquito más o un poquito menos de una actividad determinada.*

El estudio de este tipo de decisiones se denomina **análisis marginal**. Muchas de las preguntas a las que nos enfrentamos en la vida diaria implican un análisis marginal: ¿Cuántos minutos de ejercicio debo hacer? ¿Cuántos empleados debo contratar para mi tienda? El análisis marginal desempeña un papel central en la Economía, porque es la clave para decidir «cuánto» se hace de cualquier actividad.

#### **Principio 4: Los individuos generalmente responden a los incentivos, aprovechando las oportunidades para mejorar**

Un día, escuchando las noticias económicas de la mañana, oímos que había una manera más barata de estacionar en el centro de Manhattan. Los aparcamientos en la zona de Wall Street cobran unos 30 \$ al día. Pero, según la emisora de radio algunas personas habían encontrado una forma mejor de aparcar: llevaban su automóvil al taller Manhattan Jiffy Lube en el que pagaban 19,95 \$ por cambiar el aceite: ¡y dejaban su vehículo todo el día en el taller!

Era una historia estupenda, pero por desgracia resultó ser falsa; el taller Manhattan Jiffy Lube no existe. Pero si existiera, podemos estar seguros de que se harían muchísimos cambios de aceite en él. ¿Por qué? Porque, cuando a las personas se les ofrecen oportunidades para mejorar, normalmente las aprovechan, y si es posible tener el vehículo estacionado por 19,95 \$ al día, en vez de por 30 \$, lo harían.

En este ejemplo los economistas decimos que los individuos responden a un **incentivo**, es decir, una oportunidad para mejorar. Podemos enunciar ya el cuarto principio de la elección individual:

*Los individuos generalmente responden a los incentivos aprovechando las oportunidades para mejorar.*

Cuando intentamos predecir cómo se comportarán los individuos ante una determinada situación económica, es una muy buena opción pensar que responderán a los incentivos, es decir, que aprovecharán las oportunidades para mejorar. Es más, los individuos continuarán aprovechando esas oportunidades hasta que se hayan agotado totalmente. Si de verdad existiera un taller Jiffy Lube en Manhattan y un cambio de aceite fuera realmente una forma barata de aparcar, podemos predecir con toda seguridad que en poco tiempo la lista de espera para los cambios de aceite sería de semanas, o incluso de meses.

De hecho, el principio de que los individuos aprovechan las oportunidades para mejorar es la base de todas las predicciones que sobre la conducta individual se hacen en Economía.

Si los salarios de los licenciados en Administración de Empresas suben rápidamente mientras que los salarios de los licenciados en Derecho bajan, es de prever que aumente el número de estudiantes de Administración de Empresas y que disminuya el de Derecho. Si el precio de la gasolina sube y se mantiene alto durante mucho tiempo, es de prever que los individuos compren automóviles más pequeños que consuman menos: frente a un combustible más caro, los individuos intentan mejorar usando vehículos con un menor consumo.

Un último punto: los economistas suelen ser escépticos ante cualquier intento de modificar la conducta de los individuos *sin cambiar sus incentivos*. Por ejemplo, un plan que intente

convencer a los empresarios de que reduzcan voluntariamente las emisiones contaminantes probablemente no será eficaz porque no cambia los incentivos de estos. En cambio, un plan que les dé una compensación económica por reducir la contaminación, es mucho más probable que funcione porque cambia sus incentivos.

¿Estamos listos para la Economía? Todavía no, porque la mayoría de las cosas interesantes que analiza la Economía no son solo consecuencia de elecciones individuales, sino de la forma en que estas elecciones individuales interactúan entre ellas.

## LA ECONOMÍA >> *en acción*

### ¿Niño o niña? Depende del coste

Con relación a China, hay algo que es indiscutible: es un país muy poblado. En 2018, la población de China superaba los 1 415 000 000 de habitantes. Exacto: más de mil cuatrocientos millones. Y el coste de tener un hijo ha ido cambiando a lo largo del tiempo como resultado de las tendencias demográficas. En particular, el coste de tener un varón o una niña.

En 1970, China era un país extremadamente pobre con una población ya de por sí grande y en crecimiento. Ante la eventualidad de que el país no pudiera hacerse cargo de educar y cuidar adecuadamente a su creciente población, las autoridades chinas adoptaron en 1979 la política del hijo único. La mayoría de las parejas solo estaban autorizadas a tener un hijo y se fijaban multas para aquellas que no respetaran la ley. Como resultado de esta, la media de nacimientos por mujer en China cayó de 5 hijos por mujer en 1970 a 1,5 en 2016.

Pero la política del hijo único tuvo una consecuencia desafortunada e imprevista. Hasta hace muy poco China era un país eminentemente rural y en el campo, debido al esfuerzo físico que requieren las labores agrícolas, las familias preferían a los varones antes que a las niñas. Además, la tradición establece que son los varones los responsables de cuidar a sus mayores, no las hijas. Como consecuencia de la política del hijo único, el coste percibido de tener una hija aumentó en gran medida. Así, aunque algunas fueron dadas en adopción en el extranjero, muchas niñas simplemente «desaparecían» durante su primer año de vida, víctimas del abandono y el maltrato.

En 1990, Amartya Sen, economista británico nacido en la India y premio Nobel en 1998, estimó que en Asia había casi cien millones de «mujeres desaparecidas» debido a esa percepción de que el coste de criar a una hija es mayor, aunque ciertas estimaciones elevan esa cifra a 160 millones.

No obstante, recientemente, una serie de acontecimientos están cambiando los costes relativos de los hijos frente al de las hijas y se tiende a un mayor equilibrio. China, se está transformando con rapidez en una sociedad urbana y el valor de los varones ya no está relacionado con el trabajo agrícola. El desequilibrio de sexos entre niños y niñas, que alcanzó su máximo en 1995, ha ido disminuyendo desde entonces gradualmente tendiendo hacia el ratio natural biológico. Y en 2015 las autoridades chinas eliminaron oficialmente la política del hijo único.

No obstante las consecuencias se verán durante años. Se calcula que actualmente en China el número de varones supera al de mujeres en más de treinta millones, es decir, hay muchos más varones que mujeres. Son muchas las aldeas de China pobladas por hombres solteros. Y a nadie sorprende que hayan surgido numerosas páginas web que aconsejan a las parejas sobre cómo tener niñas en vez de niños.

### >> *Comprueba si lo has entendido* 1-2

*Las soluciones están al final del libro.*

1. Explica cómo ilustra cada una de las siguientes situaciones uno de los cuatro principios de la elección individual:
  - a. Estás en tu tercer viaje al mostrador de postres de un restaurante de tipo buffet libre y te sientes realmente lleno. Aunque no tendría un coste adicional, no tomas un trozo de pastel de helado de coco, pero tomas un trozo de bizcocho de chocolate.
  - b. Aunque hubiera más recursos en el mundo, seguirían siendo escasos.



ED JONES/Getty Images

En China, el coste de tener una niña en comparación con un niño ha disminuido debido a los cambios en la economía y en la política gubernamental.

### >> *Repaso rápido*

- Todas las actividades económicas implican **decisiones individuales**.
- Los individuos tienen que hacer elecciones porque los **recursos** son **escasos**.
- El coste real de algo es su **coste de oportunidad** —aquello a lo tenemos que renunciar para conseguirlo. Todos los costes son costes de oportunidad. Los costes monetarios son, algunas veces, un buen indicador de los costes de oportunidad, pero no lo son siempre.
- Muchas elecciones no se plantean en términos de si se hace algo, sino en términos de cuánto se hace. Las decisiones sobre «cuánto» hacer se toman valorando **disyuntivas** o **trade-offs**, en el margen. El estudio de las **decisiones marginales** se denomina **análisis marginal**.
- Puesto que las personas generalmente aprovechan las oportunidades para mejorar, los **incentivos** suelen modificar sus conductas.

La **interacción** de las decisiones —mis decisiones afectan a las tuyas, y viceversa— es una característica común a la mayoría de las situaciones económicas. Los resultados de esta interacción son muchas veces muy diferentes de lo que los individuos pretenden al hacer la elección individual.

En una economía de mercado, los individuos intercambian bienes mediante el **intercambio o comercio**: cada uno proporciona bienes y servicios a los demás, y a cambio recibe los bienes y servicios que desea.

Hay **ganancias derivadas del intercambio o comercio**: mediante el intercambio las personas obtienen más bienes y servicios que si intentan ser autosuficientes. Este aumento de la producción se debe a la **especialización**: cada persona se dedica a aquellas actividades para las que está más capacitada.

#### TABLA 1-2 Los principios de la interacción de las elecciones individuales

5. El intercambio o comercio produce ganancias.
6. El hecho de que los individuos respondan a los incentivos, hace que los mercados tiendan al equilibrio.
7. Para alcanzar los objetivos de la sociedad, hay que usar los recursos de la manera más eficiente posible.
8. Puesto que los individuos generalmente aprovechan las ganancias del intercambio, los mercados tienden en general a la eficiencia.
9. Cuando los mercados no consiguen la eficiencia, la intervención del gobierno puede mejorar el bienestar de la sociedad.

- c. Varios profesores ayudantes dan distintas clases de prácticas de Economía. Las aulas de los profesores con mejor reputación se llenan rápidamente, mientras que en las de los que carecen de esa reputación quedan sitios vacíos.
  - d. Para decidir cuántas horas a la semana dedicas al deporte comparas los beneficios para la salud de una hora adicional de ejercicio con el efecto de estudiar una hora menos sobre tus notas.
2. Ganas 45 000 \$ al año en tu empleo actual en Whiz Kids Consultants. Estás considerando una oferta de empleo de Brainiacs Inc., que te pagará 50 000 dólares al año. ¿Cuáles de los siguientes elementos forman parte del coste de oportunidad de aceptar el nuevo empleo?
    - a. El aumento del tiempo que implicaría el desplazamiento hasta el nuevo puesto de trabajo.
    - b. El salario de 45 000 dólares del empleo anterior.
    - c. Tu nuevo despacho, mucho más espacioso.

## II Interacción: cómo funcionan las economías

Una economía es un sistema que coordina las actividades productivas de muchas personas. En una economía de mercado, como la nuestra, esta coordinación se lleva a cabo sin necesidad de un coordinador: cada individuo toma sus propias decisiones.

Pero esas decisiones no son en absoluto independientes unas de otras: las oportunidades de cada individuo, y por tanto sus elecciones, dependen en gran medida de las elecciones de otros individuos. Por eso, para entender cómo funciona una economía de mercado hemos de examinar esta **interacción**, en la que mis decisiones afectan a las tuyas y viceversa.

Cuando estudiamos la interacción económica descubrimos rápidamente que el resultado final de las elecciones individuales puede ser muy diferente de lo que cada uno de los individuos pretendía al hacer su elección. Por ejemplo, durante el siglo pasado los agricultores de Estados Unidos no dudaron en adoptar nuevas técnicas agrícolas e introdujeron nuevos cultivos para reducir sus costes y aumentar sus rendimientos. Resulta evidente que a cada agricultor individual le interesa usar las técnicas más modernas.

Pero el resultado final de esta voluntad de cada agricultor de aumentar sus ingresos, fue que, en realidad, muchos de ellos fueron expulsados del sector. La razón es que han tenido tanto éxito en su afán de aumentar sus rendimientos, que los precios de sus productos han ido cayendo paulatinamente. Al caer los precios se redujeron las rentas de muchos de ellos y, como consecuencia, cada vez son menos las personas dispuestas a dedicarse a la agricultura. Es decir, un agricultor que siembra una nueva variedad de maíz mejora; pero, si muchos agricultores siembran esa nueva variedad de maíz, es posible que el conjunto de los agricultores empeore.

Un agricultor que siembra una nueva variedad de maíz más productiva no solo produce más maíz, sino que también afecta al mercado del maíz a través de los mayores rendimientos que obtiene, y habrá repercusiones que afecten a los demás agricultores, a los consumidores y a otros sectores.

Del mismo modo que hay cuatro principios subyacentes a las decisiones individuales, hay cinco principios que rigen la interacción económica. Estos principios se resumen en la tabla 1-2.

### Principio 5: El del intercambio o comercio produce ganancias

¿Por qué las elecciones que uno hace interactúan con las que hacen otros? Una familia podría intentar cubrir por sí sola todas sus necesidades: cultivar sus propios alimentos, confeccionar su propia ropa, ocuparse de su propio ocio y escribir sus propios libros de texto de Economía. Pero intentar vivir así resultaría muy difícil.

La clave para conseguir un nivel de vida mucho más alto para todos está en el **intercambio o comercio**, por el que las tareas se reparten entre los distintos individuos, de manera que cada uno proporciona a los demás un bien o un servicio que estos desean, y a cambio recibe los diferentes bienes y servicios que él desea.

La razón por la que tenemos una economía, en vez de ser individuos autosuficientes, es que hay **ganancias derivadas del del intercambio o comercio**: mediante la división del trabajo y el intercambio, dos personas (o siete mil millones) obtendrán más que si intentasen ser autosuficientes. Se llega así al quinto principio:

*El intercambio o comercio produce ganancias.*

Las ganancias del comercio surgen de esa división del trabajo que los economistas llaman **especialización**, es decir, una situación en la que cada persona se dedica a una tarea diferente, especializándose en la tarea que mejor sabe hacer. Las ventajas de la especialización y las ganancias derivadas del intercambio, fueron el punto de partida de la obra de Adam Smith publicada en 1776, *La riqueza de las naciones*, que muchos consideran como el origen de la Economía como ciencia. La obra de Adam Smith comienza con la descripción de una fábrica de alfileres del siglo XVIII en la que cada uno de los diez trabajadores está especializado en una de las muchas etapas del proceso de producción del alfiler, en lugar de fabricar cada uno de ellos un alfiler completo:

«Un obrero estira el alambre, otro lo endereza, un tercero lo corta, un cuarto hace la punta, un quinto obrero lima el extremo donde se va a colocar la cabeza; la confección de la cabeza requiere dos o tres operaciones distintas: fijarla es un trabajo especial, blanquear los alfileres es otro, e incluso colocarlos en el papel es una tarea distinta. De este modo, el importante trabajo de hacer un alfiler queda dividido en unas dieciocho operaciones distintas... De este modo, estas diez personas podían hacer cada día, en conjunto, más de cuarenta y ocho mil alfileres; cuya cantidad, dividida entre diez, correspondería a cuatro mil ochocientos por persona. En cambio, si cada uno trabajara separada e independientemente, y ninguno de ellos hubiera sido adiestrado en esa clase de tarea, es seguro que cada uno de ellos no habría podido hacer ni veinte, o, quizás, ni un solo alfiler al día...».

Este mismo principio se aplica cuando vemos la manera en la que los individuos se reparten las tareas e intercambian productos en una economía. *La economía en su conjunto puede producir más cuando cada persona se especializa en una ocupación e intercambia con las demás.*

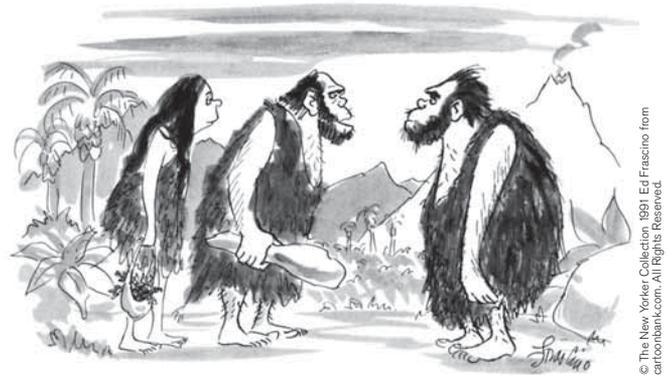
Las ventajas de la especialización son la razón por la que normalmente una persona elige una sola carrera. Convertirse en médico exige muchos años de estudio y de experiencia; lo mismo ocurre si se quiere ser piloto de aviación comercial. Muchos médicos podían haber sido capaces de convertirse en excelentes pilotos y viceversa; pero es muy improbable que alguien que haya decidido hacer las dos carreras pueda ser tan buen piloto o tan buen médico como alguien que desde el principio haya decidido especializarse en una de esas dos actividades. Por tanto, resulta ventajoso para todos que los individuos se especialicen en la profesión que han elegido.

Lo que permite que un médico o que un piloto se especialice en su propia profesión son los mercados. Puesto que existen mercados de vuelos comerciales y de servicios médicos, un médico puede estar seguro de que cuando necesite viajar en avión podrá hacerlo, y un piloto puede estar seguro de que encontrará un médico cuando lo necesite. En la medida en que las personas saben que pueden encontrar en el mercado los bienes y los servicios que deseen, tendrán más motivos para especializarse, renunciando a la opción de ser autosuficientes. Pero, ¿qué es lo que le asegura a los individuos que encontrarán en los mercados los bienes que deseen? La respuesta a esta pregunta nos lleva al segundo principio sobre cómo interaccionan las elecciones individuales.

## Principio 6: Los mercados tienden al equilibrio

Es una tarde con mucha gente en el supermercado y hay largas colas en las cajas. Entonces se abre una de las cajas que estaban cerradas. ¿Qué ocurre? Lo primero que pasa, por supuesto, es que hay carreras hacia la caja recién abierta. Después de un par de minutos, sin embargo, la situación se ha normalizado; los compradores se habrán repartido, de manera que la cola de la caja recién abierta tendrá aproximadamente la misma longitud que las otras.

¿Cómo sabemos qué es lo que ocurrirá? Porque sabemos, a partir de nuestro cuarto principio, que los individuos aprovechan las oportunidades para mejorar. Esto implica que la gente se apresurará hacia la caja recién abierta para pasar menos tiempo en la cola. Y la situación se estabilizará cuando los compradores se den cuenta de que no pueden mejorar su posición cambiándose de cola, es decir, cuando se hayan agotado sus posibilidades de mejorar.



«Yo cazo, y ella recolecta: de otro modo, no podríamos llegar a fin de mes.»

© The New Yorker Collection 1991 Ed Frascino from cartoonbank.com. All Rights Reserved.



Erik Isakson/Getty Images

Observa el equilibrio en acción en las colas de las cajas de un supermercado.

Una situación económica está en **equilibrio** cuando ningún individuo puede mejorar haciendo algo diferente de lo que hace.

Esta historia sobre las colas del supermercado ilustra un principio muy importante: una situación en la que nadie puede mejorar cambiando su conducta (en nuestro ejemplo, cuando todas las colas tienen la misma longitud) es lo que los economistas llaman un **equilibrio**. Por tanto, un equilibrio es una situación en la que ningún individuo puede mejorar haciendo algo diferente de lo que hace.

Recordemos la historia del mítico taller Jiffy Lube de Manhattan, en el que supuestamente resultaba más barato hacer un cambio de aceite que pagar por estacionar. Si esa posibilidad hubiera existido realmente y los individuos hubieran seguido pagando 30 \$ por un aparcamiento, dicha situación *no* habría sido una situación de equilibrio. Y esto debería habernos dado una pista de que la historia no podía ser cierta. En realidad, los individuos habrían aprovechado la oportunidad de aparcar más barato, igual que aprovechan la oportunidad de ahorrar tiempo cambiándose de cola en el supermercado. Y, al hacerlo, ¡habrían eliminado esa oportunidad! O bien porque conseguir hora para un cambio de aceite se habría convertido en algo muy difícil, o porque el precio del cambio de aceite habría aumentado tanto que ya no sería una opción interesante (excepto para los que de verdad necesitasen un cambio de aceite). Esto nos lleva a nuestro sexto principio:

***El hecho de que los individuos respondan a los incentivos, hace que los mercados tiendan al equilibrio.***

Como veremos, los mercados alcanzan generalmente el equilibrio mediante cambios de los precios, que aumentan o disminuyen hasta que desaparecen todas las oportunidades que los individuos tienen para mejorar.

El concepto de equilibrio es muy útil para entender las interacciones económicas, porque proporciona un atajo para eludir los detalles, a veces complejos, de esas interacciones. Para entender lo que pasa cuando se abre una nueva caja en el supermercado, no hace falta saber exactamente cómo se repartirán los compradores, ni quién adelantará a quién, ni cuál es la caja que se abre, etc. *Lo que hay que saber es que, cada vez que se produce un cambio, la situación está cambiando hacia el equilibrio.*

El hecho de que los mercados tiendan al equilibrio es la razón por la que podemos confiar en que van a funcionar de forma predecible. De hecho, podemos confiar en que en los mercados vamos a encontrar todo lo que necesitemos. Por ejemplo, los habitantes de las grandes ciudades tienen la seguridad de que los estantes del supermercado siempre estarán llenos. ¿Por qué? Porque si algún distribuidor de alimentos *no* sirviera sus pedidos, surgiría una gran oportunidad de beneficio para otro distribuidor que los sirviera, y habría «carreras» de distribuidores, similares a las carreras hacia la caja del supermercado recién abierta.

Por eso, el mercado garantiza que los habitantes de las ciudades siempre tendrán víveres disponibles. Y, volviendo al quinto principio, eso es lo que permite que los habitantes de las ciudades vivan en las ciudades, especializándose en empleos urbanos, en lugar de vivir en granjas en las que cultivaran sus propios alimentos.

Una economía de mercado, como hemos visto, también hace posible que los individuos obtengan ganancias del intercambio. Pero ¿cómo podemos saber si una economía está funcionando bien? El siguiente principio nos proporciona una regla para valorar el funcionamiento de una economía.

## **Principio 7: Los recursos deben usarse de manera eficiente para lograr los objetivos de la sociedad**

Supongamos que estás en clase, en un aula demasiado pequeña para el número de estudiantes que hay y que muchos están de pie o sentados en el suelo, a pesar de que muy cerca hay aulas mayores vacías. Se podría decir, sin miedo a equivocarse, que esa no es manera de dirigir una facultad. Los economistas dirían que se está haciendo una *utilización ineficiente* de los recursos. Pero, si es obvio que un uso ineficiente de los recursos no es deseable, ¿qué significa exactamente utilizar los recursos *eficientemente*?

Se podría pensar que el uso eficiente de los recursos tiene algo que ver con el dinero, quizás que se mide en dólares y céntimos. Pero en Economía, como en la vida misma, el dinero es solo un medio para conseguir otros fines. Lo que realmente preocupa a los economistas no es el dinero, sino la felicidad y el bienestar de los individuos. En Economía se dice que *los*

*recursos de una economía se usan eficientemente cuando se han aprovechado todas las oportunidades que existen para mejorar a todo el mundo.* O, dicho de otro modo, una economía es **eficiente** cuando se aprovechan todas las posibilidades de hacer que alguien mejore sin que nadie empeore.

En el aula de nuestro ejemplo hay una manera muy sencilla de hacer que todo el mundo mejore; si se traslada la clase a un aula más grande vacía, los alumnos afectados estarían mejor sin perjudicar al resto de la facultad. Adjudicar el aula pequeña a esta clase tan numerosa es hacer un uso ineficiente de los recursos de la facultad, mientras que asignarle un aula grande habría sido un uso eficiente de esos recursos.

Cuando una economía es eficiente produce las máximas ganancias posibles del comercio, dados los recursos disponibles, porque no existe ninguna forma de reasignar los recursos de modo que todo el mundo mejore. Si una economía es eficiente, la única forma de reasignar los recursos para que una persona mejore, es haciendo que otra persona empeore.

En nuestro ejemplo, si todas las aulas grandes ya estuvieran ocupadas, la facultad sí habría estado gestionada de manera eficiente: podríamos haber mejorado la situación de los alumnos del aula pequeña trasladándolos a un aula más grande, pero para ello habríamos empeorado a los alumnos del aula grande a los que habríamos trasladado al aula pequeña.

Ya podemos enunciar el séptimo principio:

***Los recursos deben usarse de la manera más eficiente para lograr los objetivos de la sociedad.***

¿Deberían los responsables de política económica esforzarse siempre por alcanzar la eficiencia económica? Bueno, no siempre, porque la eficiencia solo es un medio para alcanzar los objetivos de una sociedad. Algunas veces la eficiencia entra en conflicto con un objetivo que la sociedad considera que merece la pena conseguir. Por ejemplo, en la mayoría de las sociedades, los ciudadanos también se preocupan por cuestiones de justicia o **equidad**. Y en general existe una disyuntiva entre equidad y eficiencia: las políticas que persiguen la equidad a menudo implican un coste en términos de pérdida de eficiencia y viceversa.

Para verlo, pensemos en el caso de las plazas reservadas para personas discapacitadas en los aparcamientos públicos. Son muchos los que tienen dificultades para caminar, como consecuencia de la edad o de una discapacidad, de manera que parece justo reservarles plazas de aparcamiento más próximas. No es difícil darse cuenta, sin embargo, de que esto implica cierta ineficiencia. Para garantizar que siempre que una persona discapacitada necesite una plaza de aparcamiento encuentre una, generalmente el número de plazas reservadas es mayor que el número de personas discapacitadas que buscan aparcamiento. Como consecuencia, hay plazas de aparcamiento vacías. (Y la tentación de usarlas que tienen las personas no discapacitadas es tan grande que hay que disuadirlas con la amenaza de una multa).

Así pues, a no ser que se contrate a personas que asignen las plazas, hay un conflicto entre la *equidad*, es decir, hacer la vida «más justa» para los discapacitados, y la *eficiencia*, es decir, asegurarse de que estamos aprovechando todas las posibilidades de hacer que alguien esté mejor evitando dejar vacías esas plazas de aparcamiento más cercanas.

Hasta dónde deben llegar los poderes públicos para fomentar la equidad antes que la eficiencia es una cuestión muy compleja y central en el proceso político. Por ello, no es una pregunta a la que puedan responder los economistas. Lo que es importante para los economistas, sin embargo, es tratar siempre de que los recursos de la economía se utilicen de la manera más eficiente posible para conseguir los objetivos de la sociedad, cualesquiera que sean esos objetivos.

## Principio 8: Los mercados normalmente llevan a la eficiencia

No existe ningún departamento del ejecutivo de los Estados Unidos que se encargue de asegurar la eficiencia de la economía de mercado norteamericana (no hay funcionarios asegurándose de que los neurocirujanos no estén trabajando la tierra o de que los agricultores de Minnesota no intenten cultivar naranjas). El gobierno no necesita imponer el uso eficiente de los recursos, porque la mayoría de veces es la mano invisible la que se ocupa de hacerlo.

Los incentivos existentes en una economía de mercado garantizan que los recursos se destinan a sus usos adecuados y que no se desaprovechan las oportunidades de mejorar que

Una economía es **eficiente** cuando se aprovechan todas las posibilidades de hacer que alguien mejore sin hacer que nadie empeore.

**Equidad** significa que todo el mundo obtiene su parte justa. Puesto que la gente puede discrepar sobre lo que es «justo», la equidad no es un concepto tan bien definido como la eficiencia.



A veces la equidad prevalece sobre la eficiencia.

tienen las personas. Si una facultad fuera conocida por apiñar a los estudiantes en aulas pequeñas mientras las aulas grandes están vacías, muy pronto notaría que se reducen sus solicitudes de ingreso, y sus administradores verían peligrar sus puestos de trabajo.

Para dar una explicación detallada de por qué los mercados tienen esa capacidad de hacer que los recursos se utilicen adecuadamente, tendremos que esperar hasta que hayamos estudiado cómo funcionan realmente los mercados. Pero la razón fundamental es que en una economía de mercado, en la que los individuos son libres para elegir lo que consumen y lo que producen, estos suelen aprovechar las oportunidades de obtener ganancias recíprocas, es decir, ganancias generadas por el intercambio.

Si hay algún modo en el que algunos individuos puedan mejorar, normalmente estos individuos serán capaces de aprovechar esa oportunidad. Y esto es justamente lo que define la eficiencia: se han aprovechado todas las oportunidades de hacer que alguien mejore sin que nadie empeore. Se llega así al octavo principio:

***Puesto que los individuos generalmente aprovechan las ganancias del intercambio, los mercados tienden en general a la eficiencia.***

Sin embargo, hay excepciones a este principio de que los mercados son, por lo general, eficientes. Cuando hay *fallos del mercado*, la búsqueda del propio interés que tiene lugar en los mercados hace que la sociedad empeore, es decir, el resultado del mercado es ineficiente. Y, como veremos al analizar el siguiente principio, cuando los mercados fallan puede resultar útil la intervención del gobierno. Pero dejando aparte los fallos del mercado, la regla general es que los mercados son una manera extraordinariamente buena de organizar una economía.

### **Principio 9: Cuando los mercados no consiguen la eficiencia, la intervención del gobierno puede mejorar el bienestar de la sociedad**

Recordemos la naturaleza del fallo del mercado causado por los atascos: un conductor que va al trabajo no tiene incentivos para tener en cuenta los costes que su acción impone al resto de los conductores en forma de mayor atasco.

Existen varios remedios posibles para este problema; por ejemplo, introducir peajes, subvencionar el transporte público o poner impuestos al consumo de gasolina de los conductores individuales. Todas estas medidas actúan a través del cambio de los incentivos de los conductores potenciales, incitándolos a usar menos el transporte privado y a recurrir a otros medios de transporte. Pero también tienen otra característica común: en todas ellas es necesaria una intervención del gobierno sobre los mercados. Esto nos lleva al noveno principio:

***Cuando los mercados no consiguen la eficiencia, la intervención del gobierno puede mejorar el bienestar de la sociedad.***

Es decir, cuando los mercados funcionan mal, una política pública bien diseñada puede, en ocasiones, aproximar a la sociedad hacia la eficiencia cambiando la manera en que se usan los recursos.

Una parte importante de lo que aprenderás en Economía es a identificar no solo cuándo el mercado funciona bien, sino también cuando no lo hace y a juzgar qué políticas públicas son adecuadas en cada situación.

## **LA ECONOMÍA >> en acción**

### **La ley fundamental de congestión del tráfico**

Conducir a través de Boston solía ser una pesadilla. En la denominada *Central Artery*, el tramo de la interestatal 93 que atraviesa la ciudad, el atasco comenzaba a primeras horas de la mañana y duraba hasta la tarde. ¿Cómo solucionarlo? Boston optó por un gran proyecto en el que se soterraron unos cinco kilómetros de esta vía y se construyeron un nuevo túnel hacia el aeropuerto y un nuevo puente sobre el río Charles.

Esta obra costó muchos más años (quince) y mucho más dinero (más de 20 000 millones de dólares) de lo previsto. No obstante, cuando se finalizó en 2007, el efecto fue sorprendente:



Al construir más carreteras, no se tuvo en cuenta el resultado de equilibrio: volvió a haber atascos porque los individuos optaron por usar más su propio automóvil.

el tráfico en el centro de Boston era mucho más fluido. Al final, los conductores habían salido ganando, ¿no?

En realidad, tal vez no. Un estudio del diario *Boston Globe* de 2008 señalaba que si bien el tráfico dentro de la ciudad había mejorado, había empeorado mucho en aquellas carreteras exteriores que llevaban a Boston, de manera que el tiempo total entre el extrarradio y el centro probablemente no había mejorado. El estudio indicaba que una posible razón era que la desaparición del atasco en la *Central Artery* había incitado a más individuos a utilizar su propio vehículo, creando atascos en otros sitios, y que este proceso había continuado hasta que el tiempo total de desplazamiento había vuelto al anterior a la obra.

Es una explicación plausible, ya que en otros lugares se han observado fenómenos similares. Los investigadores denominan a este proceso «la ley fundamental de congestión del tráfico»: si una ciudad construye nuevas carreteras, induce a un mayor uso del transporte privado y este aumento continúa hasta que se alcanza un nuevo equilibrio, en el que el tiempo de trayecto vuelve a ser más o menos el inicial. Y se diría que realmente es una «ley»: los análisis estadísticos publicados en 2011 indicaban que un aumento del 10% del número de millas de las autopistas interestatales dentro del área metropolitana provocaba un aumento del 10,3% del número de vehículos por milla, al aumentar el número de camiones en esas vías y al acercarse más al centro los vehículos procedentes del extrarradio.

¿Y el transporte público? Aumentarlo tiene pocos efectos sobre los atascos y por el mismo motivo: todo aumento de la velocidad media del recorrido provoca un aumento del uso del vehículo privado, de manera que el tiempo de trayecto vuelve al inicial.

La ley fundamental de congestión del tráfico resulta desalentadora para todo urbanista que desee simplificar la vida de los habitantes del extrarradio que trabajan en el centro. No obstante, es un buen ejemplo de la importancia de pensar en el equilibrio.

### >> Comprueba si lo has entendido 1-3

*Las soluciones están al final del libro.*

1. Explica cómo cada una de las siguientes situaciones ilustra uno de los cinco principios de la interacción:
  - a. A través de Amazon, cualquier estudiante que quiera vender un libro de texto usado por 30 \$ como mínimo, puede encontrar a otro que está dispuesto a comprarlo por 30 \$.
  - b. En la facultad, los estudiantes pueden ponerse de acuerdo para dar clases de repaso de las materias que dominan (como Economía) a cambio de recibir clases de las asignaturas en las que van peor (como Filosofía).
  - c. Los ayuntamientos implantan una normativa que obliga a los bares y a las salas de fiestas próximos a las zonas residenciales a mantener sus niveles de ruido por debajo de un límite determinado.
  - d. Para mejorar la atención sanitaria de las personas con menores ingresos, el ayuntamiento ha decidido cerrar algunos centros de asistencia primaria infrautilizados y derivar al hospital central los fondos liberados.
  - e. En Amazon, todos los ejemplares usados del mismo libro y en un estado similar, se venden a prácticamente al mismo precio.
2. ¿Cuál de las siguientes situaciones es una situación de equilibrio? ¿Cuál no? Explica la respuesta.
  - a. Los restaurantes cercanos a la universidad ofrecen mejor comida y a precios más bajos que los comedores universitarios. La inmensa mayoría de los estudiantes continúa comiendo en los comedores universitarios.
  - b. Normalmente vas a trabajar en metro. Aunque el autobús es más barato, tarda más tiempo en hacer el mismo trayecto. Por tanto, estás dispuesto a pagar un precio más alto yendo en metro para ahorrar tiempo.

### >> Repaso rápido

- La mayoría de las situaciones económicas implican la interacción de las elecciones individuales, a veces con resultados inesperados. En una economía de mercado, la interacción se produce mediante el **intercambio o comercio** entre los individuos.
- Los individuos participan en intercambios porque el **intercambio o comercio** produce **ganancias**, que surgen de la **especialización**. Los mercados generalmente tienden al **equilibrio** porque los individuos aprovechan las ganancias del intercambio hasta agotarlas.
- Para alcanzar los objetivos de la sociedad, el uso de los recursos debería ser **eficiente**. Pero la **equidad**, lo mismo que la eficiencia, también puede ser deseable en la economía. Y muchas veces hay un **trade-off** entre eficiencia y equidad.
- Excepto en unas cuantas excepciones bien definidas, los mercados suelen ser eficientes. Cuando los mercados fracasan en alcanzar la eficiencia, la intervención del gobierno puede mejorar el bienestar de la sociedad.

## II Interacciones en el conjunto de la economía

La economía en su conjunto tiene altibajos. Por ejemplo, en 2007, la economía estadounidense entró en una grave recesión en la que millones de personas perdieron su empleo, mientras que se estancaban los salarios de aquellas que lo conservaron. Costó siete años (hasta marzo de 2014) que la cifra de estadounidenses con empleo retornara al nivel anterior a la recesión. Y no fue hasta finales de 2016 cuando los salarios superaron el nivel anterior a la recesión.

**TABLA 1-3 Principios básicos de las interacciones en el conjunto de la economía**

10. Un gasto de una persona es un ingreso de otra persona.
11. El gasto total algunas veces no coincide con la capacidad productiva de la economía.
12. Las políticas públicas pueden modificar el gasto

Para entender las recesiones y las recuperaciones necesitamos entender las interacciones en el conjunto de la economía, y para entender la visión global de la economía tenemos que entender, a su vez, otros tres principios más, que se resumen en la Tabla 1-3.

### Principio 10: Un gasto de una persona es un ingreso de otra persona

Entre 2005 y 2011, la construcción residencial cayó más del 60% en Estados Unidos porque a los promotores les resultaba cada vez más difícil vender. En un principio, el perjuicio se limitó principalmente al sector de la construcción. Pero después de algún tiempo, la caída se propagó a casi todos los sectores de la economía, con el gasto de los consumidores cayendo en todos los ámbitos.

Ahora bien, ¿por qué un descenso de la construcción de viviendas acabó provocando que las tiendas se quedaran sin público? Después de todo, a las tiendas van las familias a hacer sus compras, no los promotores de viviendas.

La respuesta es que una disminución del gasto en construcción provocó la caída de los ingresos de toda la economía: aquellos que trabajaban directamente en la construcción o aquellos que producían los bienes y servicios que los promotores necesitaban (como tejas), o los bienes y servicios que necesitaban los nuevos propietarios de viviendas (como muebles), o bien perdieron sus empleos o bien se vieron obligados a aceptar disminuciones de salarios. Y a medida que caían los ingresos, también caía el gasto de los consumidores. Este ejemplo ilustra el décimo principio:

*Un gasto de una persona es un ingreso de otra persona.*

En una economía de mercado, los individuos se ganan la vida vendiendo cosas a otros, incluida su fuerza de trabajo. Si algún grupo de personas de la economía decide, por el motivo que sea, incrementar su gasto, los ingresos de otros grupos aumentarán. Y si algún grupo decide gastar menos, los ingresos de otros grupos se reducirán.

Puesto que un gasto de una persona es un ingreso de otra, una reacción en cadena de cambios en las conductas de gasto tiende a tener repercusiones que se propagan por toda la economía. Por ejemplo, una caída del gasto de los consumidores en los centros comerciales, dio lugar a una reducción de las rentas de las familias; estas respondieron disminuyendo el gasto de consumo, que dio lugar a otra ronda de disminuciones de ingresos y así sucesivamente. Este tipo de reacciones son fundamentales para entender las recesiones y las expansiones.

### Principio 11: El gasto total algunas veces no coincide con la capacidad productiva de la economía

La Macroeconomía surgió como una rama separada de la Economía en la década de 1930, cuando el hundimiento del gasto de los consumidores y de las empresas, una crisis en el sector financiero y otros factores, provocaron el hundimiento del gasto agregado. Esta caída del gasto provocó a su vez un período de desempleo muy elevado que se conoce como la Gran Depresión.

La lección que aprendieron los economistas a partir de las turbulencias de la Gran Depresión es que el gasto agregado, es decir, la cantidad de bienes y servicios que los consumidores y las empresas quieren comprar, algunas veces no coincide con la cantidad total de bienes y servicios que la economía puede producir. En los años treinta, el gasto cayó muy por debajo de lo que habría sido necesario para mantener el nivel de empleo, y la consecuencia fue una profunda depresión económica. En realidad, las reducciones en el gasto están en el origen de la mayoría de las recesiones, aunque no de todas.

También es posible que el gasto total sea demasiado elevado. En este caso la economía experimentará *inflación*, un aumento generalizado de los precios en la economía. Este aumento de precios se produce porque cuando la cantidad de bienes que los consumidores quieren comprar supera a la oferta, los fabricantes pueden subir los precios y seguir teniendo clientes dispuestos a pagar. Tener en cuenta tanto la reducción como el exceso del gasto nos lleva hasta el undécimo principio:

*El gasto total algunas veces no coincide con la capacidad productiva de la economía.*

Cuando surge esta situación, ¿se puede hacer algo? La respuesta a esta pregunta nos conduce hasta el último principio.

## Principio 12: Las políticas públicas pueden modificar el gasto

Por un lado, el Sector Público, en sentido amplio, gasta mucho dinero en las cosas más variadas, desde equipamiento militar hasta sanidad, y puede elegir gastar más o menos. El gobierno también puede modificar cuánto recauda en impuestos, lo que a su vez determina qué parte de la renta de los consumidores y las empresas queda disponible para gastar. Y el control de la cantidad de dinero en circulación es otro instrumento muy potente con el que los poderes públicos pueden influir en el gasto total. El duodécimo y último principio es pues:

*Las políticas públicas pueden cambiar el gasto.*

El gasto público, los impuestos y el control monetario son las herramientas de la política macroeconómica. Los gobiernos modernos utilizan estas herramientas con el fin de influir sobre el gasto agregado de la economía, tratando de mantener el equilibrio entre los peligros de la inflación y la recesión. Estos esfuerzos no siempre tienen éxito y sigue habiendo recesiones y también periodos inflacionarios. Pero hay una aceptación generalizada de que los intensos esfuerzos hechos en Estados Unidos para mantener el nivel de gasto en 2008 y 2009 contribuyeron a evitar que la crisis financiera de 2008 acabara convirtiéndose en una depresión en toda regla.

### >> Comprueba si lo has entendido 1-4

*Las soluciones están al final del libro.*

1. Explica cómo cada uno de los siguientes ejemplos ilustra uno de los cuatro principios básicos de la interacción en el conjunto de la economía.
  - a. A principios de 2009, cuando caía la tasa de empleo y aumentaba el desempleo, el ejecutivo urgió al legislativo a que aprobara un aumento transitorio del gasto y una reducción de impuestos.
  - b. Las compañías petroleras estadounidenses y canadienses, dado que la cotización del crudo está cayendo, se han visto obligadas a cerrar pozos. En ciudades de Dakota del Norte, de Wyoming, de Texas y Alaska, estados productores, están yendo a la quiebra restaurantes y otros negocios vinculados al consumo.
  - c. A mediados de la década de 2000, España, que estaba experimentando un enorme crecimiento de la construcción de viviendas, también tenía la tasa de inflación más alta de Europa.

### >> Repaso rápido

- En una economía de mercado, un gasto de una persona es un ingreso de otra persona. Como consecuencia, los cambios en las conductas de gasto producen efectos que se extienden a toda la economía.
- El gasto agregado a veces no coincide con la capacidad de la economía para producir bienes y servicios. Cuando el gasto es demasiado bajo, el resultado es una recesión; cuando es demasiado alto, genera inflación.
- Los gobiernos modernos utilizan los instrumentos de política macroeconómica para influir en el nivel de gasto agregado, tratando de mantener a la economía alejada de los riesgos de recesión y de inflación.

## RESUMEN

1. Una **economía** es un sistema para coordinar las actividades productivas de la sociedad, y la **Economía** es la ciencia social que estudia la producción, la distribución y el consumo de bienes y servicios. Una **economía de mercado** es una economía en la que las decisiones sobre producción y consumo las toman los productores y los consumidores individuales, que actúan de acuerdo con sus propios intereses. La **mano invisible** aprovecha el poder del propio interés hacia el bienestar de la sociedad.
2. La **Microeconomía** es la rama de la Economía que estudia cómo toman sus decisiones los individuos y cómo interactúan esas decisiones. Los **fallos de mercado** se producen cuando la búsqueda individual del propio interés da lugar a resultados desfavorables para el conjunto de la sociedad.
3. La **Macroeconomía** es la rama de la Economía que estudia las fluctuaciones de una economía en su conjunto. Aunque a veces hay **recesiones**, la economía estadounidense ha conseguido un enorme **crecimiento económico** a largo plazo.
4. El conjunto del análisis económico se basa en una lista de principios básicos, que se aplican a tres niveles de la actividad

económica. En primer lugar se estudia cómo los individuos toman sus elecciones; en segundo lugar, cómo interaccionan esas elecciones y en tercer lugar, cómo funciona la economía en su conjunto.

5. Todos los individuos tienen que hacer elecciones sobre qué hacer y qué no hacer. La **elección individual** es el núcleo de la Economía: si no hay una elección, no hay hecho económico.
6. La razón por la que hay que elegir es que los **recursos**, es decir, aquello que puede ser utilizado para producir otra cosa, son **escasos**. Los individuos están limitados en sus elecciones por el dinero y por el tiempo; las economías están limitadas por su oferta de recursos humanos y naturales.
7. Puesto que hay que elegir entre un número limitado de alternativas, el verdadero coste de algo es aquello a lo que hay que renunciar para obtenerlo: todos los costes son **costes de oportunidad**.
8. Muchas decisiones económicas se refieren a cuestiones que no se plantean en términos de «sí o no», sino en términos de «cuánto» (cuánto gastar en algún bien, cuánto producir, etc.). Estas decisiones se toman mediante una **disyuntiva** o **trade-off en el margen**, es decir, comparando los costes y los beneficios de hacer un poco más o un poco menos. A este tipo de decisiones

se las llama **decisiones marginales**, y su estudio, el **análisis marginal**, es un elemento central de la Economía.

9. El estudio de cómo *debería* tomar sus decisiones la gente es también una buena manera de entender las conductas reales. Los individuos habitualmente responden a los **incentivos**, es decir, aprovechan las oportunidades para estar mejor.
10. El siguiente nivel del análisis económico es el estudio de la **interacción**: cómo las decisiones de una persona dependen de otra y viceversa. Cuando los individuos interactúan, el resultado final puede ser muy diferente del que se buscaba.
11. Los individuos interactúan porque el **intercambio** o **comercio** produce **ganancias**: participando en un **intercambio** de bienes y servicios con otros individuos, todos los miembros de una economía pueden mejorar. La **especialización** —cada persona se especializa en la tarea que mejor sabe hacer— es la fuente de las ganancias del intercambio.
12. Puesto que los individuos suelen responder a los incentivos, los mercados normalmente tienden al **equilibrio**, aquella situación en la que ningún individuo puede mejorar haciendo algo diferente de lo que hace.
13. Una economía es **eficiente** cuando se han aprovechado todas las oportunidades para hacer que alguien mejore sin que nadie empeore por ello. Para alcanzar los objetivos de la sociedad hay que usar los recursos tan eficientemente como sea posible. Pero la eficiencia no es el único criterio para valorar el funcionamiento de una economía: la **equidad**, o justicia, también es deseable, y muchas veces hay que llegar a un compromiso entre eficiencia y equidad.
14. Habitualmente los mercados llevan a la eficiencia, salvo en algunas excepciones bien definidas.
15. Cuando los mercados fallan y no consiguen la eficiencia, la intervención del gobierno puede mejorar el bienestar de la sociedad.
16. Puesto que en una economía de mercado los individuos obtienen ingresos vendiendo bienes y servicios, incluido su propio trabajo, un gasto de una persona es un ingreso de otra persona. Como consecuencia, los cambios en la conducta del gasto se pueden propagar a través de la economía.
17. El gasto agregado puede no coincidir con la capacidad productiva de la economía. Un gasto inferior a la capacidad productiva da lugar a una recesión; un gasto mayor que la capacidad productiva da lugar a inflación.
18. Los gobiernos pueden influir significativamente sobre el gasto agregado, capacidad que usan para intentar mantener a la economía alejada del riesgo de recesión y de la inflación.

## CONCEPTOS CLAVE

|                             |                                      |   |
|-----------------------------|--------------------------------------|---|
| Una economía, p. 2          | Elección individual, p. 5            | Intercambio o comercio, p. 10                         |
| La Economía, p. 2           | Recurso, p. 6                        | Ganancias derivadas del intercambio o comercio, p. 10 |
| Economía de mercado, p. 2   | Escasez, p. 6                        | Especialización, p. 10                                |
| Mano invisible, p. 3        | Coste de oportunidad, p. 6           | Equilibrio, p. 12                                     |
| Microeconomía, p. 3         | Disyuntiva o <i>trade-off</i> , p. 7 | Eficiencia, p. 13                                     |
| Fallo de mercado, p. 3      | Decisiones marginales, p. 8          | Equidad, p. 13  |
| Recesión, p. 4              | Análisis marginal, p. 8              |   |
| Macroeconomía, p. 4         | Incentivo, p. 8                      |   |
| Crecimiento económico, p. 4 | Interacción, p. 10                   |   |

## PROBLEMAS

1. En cada una de las siguientes situaciones, identifica a cuál de los doce principios estudiados se hace referencia.
  - a. Decides comprar tus libros de texto en internet en una página de productos de segunda mano en lugar de pagar un precio mayor por esos mismos libros en la librería de la facultad.
  - b. En tu viaje de vacaciones tienes un presupuesto limitado a 35 \$ por día.
  - c. Hay una página web de artículos de segunda mano en la que los estudiantes que acaban sus estudios pueden vender artículos como libros usados, muebles y electrodomésticos, en vez de regalarlos a sus compañeros, como se hacía antes.
  - d. Después de un huracán que produjo serios daños en las viviendas de la isla de San Crispín, los propietarios quisieron comprar mucho más material de construcción y contratar muchos más trabajadores de los que había en la isla. Como consecuencia, los precios de bienes y servicios subieron drásticamente en todos los sectores.
  - e. Compras un libro de texto usado a tu compañero de habitación, quien usa el dinero del libro para comprar canciones en iTunes.
  - f. La noche anterior a un examen tienes que decidir cuántas tazas de café vas a tomar para estar despierto y poder estudiar. Valoras, por un lado, cuántas horas más vas a estudiar si tomas una taza más, y por otro, lo nervioso que te va a poner esa taza adicional de café.
  - g. En el laboratorio hay un espacio limitado para realizar un proyecto de la asignatura de Introducción a la Química. El encargado del laboratorio asigna el tiempo de laboratorio a cada estudiante basándose en las horas en que ese estudiante puede venir.
  - h. Te das cuenta de que te puedes licenciar un semestre antes si no te vas a estudiar un semestre al extranjero.

- i. La asociación de estudiantes tiene un tablón en el que los alumnos anuncian los artículos usados que quieren vender; por ejemplo, bicicletas. Todas las bicicletas que están aproximadamente en el mismo estado de uso se venden al mismo precio.
  - j. Tú eres mejor haciendo experimentos de laboratorio y tu compañera es mejor escribiendo los informes de resultados. Por ello llegáis a un acuerdo por el que tú haces todos los experimentos y ella escribe todos los informes.
  - k. El gobierno establece que es ilegal conducir sin haber aprobado el examen de conducir.
  - l. La renta disponible de tus padres ha aumentado debido a las bajadas de impuestos aprobadas por el legislativo. En consecuencia, tus padres aumentan tu paga, y tú te la gastas en irte de vacaciones
2. Enumera algunos de los costes de oportunidad de hacer lo siguiente:
- a. Ir a la universidad, en lugar de comenzar a trabajar.
  - b. Ver una película, en lugar de estudiar para un examen.
  - c. Tomar el autobús, en lugar de ir en tu coche.
3. Lisa necesita comprar un libro de texto para la próxima clase de Economía. El precio en la librería de la universidad es de 65 \$. Una librería virtual lo ofrece por 55 \$ y otra por 57 \$. Todos los precios incluyen el IVA. La siguiente tabla muestra las formas de envío junto a su tiempo de entrega y coste cuando se compra a través de Internet.

| Forma de envío         | Tiempo de envío | Coste (\$) |
|------------------------|-----------------|------------|
| Envío normal           | 3-7 días        | 3,99       |
| Envío por avión-2 días | 2 días hábiles  | 8,98       |
| Envío por avión-1 día  | 1 día hábil     | 13,98      |

- a. ¿Cuál es el coste de oportunidad de comprar el libro por Internet? Observa que si lo compras por Internet, tienes que esperar a que llegue.
  - b. Analiza las opciones relevantes de elección que tiene Lisa. ¿Cuáles son los determinantes de que elija una opción u otra?
4. Utiliza el concepto de coste de oportunidad para explicar lo siguiente:
- a. Cuando el mercado de trabajo está mal, aumenta el número de personas que se matriculan en las universidades.
  - b. Cuando la economía está en recesión y los salarios son bajos, aumenta el número de personas que deciden reparar personalmente las cosas que se estropean en casa.
  - c. Hay más parques en las zonas del extrarradio de la ciudad que en el centro.
  - d. Las personas muy ocupadas compran más a menudo en las tiendas de 24 horas que en los hipermercados, aunque los artículos en las primeras son más caros.
  - e. En las clases que empiezan antes de las 10 de la mañana, hay menos alumnos que en otras.
5. En cada uno de los ejemplos siguientes, explica cómo usarías el principio del análisis marginal para tomar una decisión:

- a. Decidir cada cuántos días haces la colada.
  - b. Decidir cuánto tiempo pasas buscando bibliografía en la biblioteca antes de hacer el trabajo de fin de curso.
  - c. Decidir cuántas bolsas de patatas fritas te vas a comer.
  - d. Decidir a cuántas clases no vas a asistir.
6. Esta mañana hiciste las siguientes elecciones: compraste un café y un bollo en la cafetería de la esquina, condujiste tu coche hasta la facultad en la hora de mayor tráfico y pasaste al ordenador tus apuntes, que cediste a tu compañera de habitación que, a cambio, te hará la colada durante un mes. En cada una de estas elecciones individuales, tu elección ha interactuado con las elecciones que hicieron otras personas. El resto de los individuos ¿mejoró o empeoró como consecuencia de tus elecciones?
7. La familia Hatfield vive en la orilla este del río Hatatoochie, y la familia MacCoy vive en la orilla oeste. La dieta de ambas familias consiste en pollo frito y mazorcas de maíz y ambas son autosuficientes: crían sus propios pollos y cultivan su propio maíz. Explica en qué condiciones podrían darse cada una de las siguientes situaciones:
- a. Las dos familias mejorarían si los Hatfield se especializaran en criar pollos y los McCoy en cultivar maíz, y comerciaran entre ellas.
  - b. Las dos familias mejorarían si los McCoy se especializaran en criar pollos y los Hatfield en cultivar maíz, y comerciaran entre ellas.
8. ¿Cuáles de las siguientes situaciones representan un equilibrio? ¿Cuáles no? Si la situación no es un equilibrio, ¿cómo sería el equilibrio?
- a. Mucha gente conduce a diario desde los alrededores de Pleasantville hasta el centro urbano. Debido a los atascos se tarda una media de 30 minutos yendo por la carretera principal, pero solo 15 minutos si se va por vías secundarias.
  - b. En la intersección de las calles Main y Broadway hay dos gasolineras. Una cobra 3 \$ por galón de gasolina y la otra 2,85 \$. En la primera nunca hay cola, pero en la segunda sí.
  - c. Cada estudiante matriculado en la asignatura de Introducción a la Economía debe asistir también a una clase de prácticas semanal. Hay dos grupos: A y B, ambos a la misma hora, en aulas contiguas y con profesores igualmente competentes. En el grupo A los alumnos están apiñados, muchos están sentados en el suelo y algunos no pueden ver la pizarra. En el grupo B hay muchos sitios vacíos.
9. En cada una de las siguientes situaciones explica si crees que la situación es eficiente o no. Si no lo es, ¿cuál es el motivo? ¿Qué habría que hacer para alcanzar la eficiencia?
- a. El gasto en electricidad está incluido en el alquiler del apartamento. Algunos de los compañeros de apartamento dejan encendidos los ordenadores, las luces, etc., incluso cuando no están en casa.
  - b. Aunque el coste de preparación es el mismo, el restaurante del barrio elabora demasiados platos que no gustan a los clientes, como el guiso de tofu, y en cambio no cocina la cantidad suficiente de los platos que prefieren los clientes, como el pavo asado con salsa.
  - c. El número de matriculados en cierta asignatura supera las plazas disponibles en el aula. Algunos estudiantes, para los

que esta asignatura es obligatoria, no consiguen sitio; en cambio, otros que la eligen como optativa sí consiguen un asiento.

10. Analiza las implicaciones sobre la eficiencia y la equidad de cada una de las políticas siguientes. ¿Qué harías para equilibrar eficiencia y equidad en estos casos?
  - a. El Estado paga la matrícula a todos los estudiantes universitarios, independientemente de qué carrera elijan.
  - b. Cuando alguien pierde su empleo, el Estado le paga prestaciones por desempleo hasta que encuentre otro.
11. A menudo, los gobiernos adoptan ciertas políticas para fomentar ciertas conductas en los ciudadanos. Para cada una de las políticas siguientes, indica cuál es el incentivo y cuál es la conducta que el gobierno quiere fomentar. Comenta en cada caso por qué los poderes públicos desearían cambiar la conducta de los ciudadanos, en lugar de permitir que sus acciones dependan únicamente de su elección individual.
  - a. Se aplica un impuesto de 5 \$ por paquete de tabaco.
  - b. El gobierno paga 100 \$ a cada padre que vacuna a su hijo contra el sarampión.
  - c. El Gobierno paga los estudios universitarios a los hijos de familias de renta baja.
  - d. El Gobierno aplica un impuesto por la contaminación del aire que causa una empresa.
12. En cada una de las siguientes situaciones, explica cómo la intervención pública podría mejorar el bienestar de la sociedad cambiando los incentivos de los individuos. ¿En qué consiste el mal funcionamiento del mercado?
  - a. Las emisiones de los automóviles han alcanzado niveles peligrosos para la salud.
  - b. Todos los habitantes de Woodville estarían mejor si se instalaran farolas en la ciudad. Pero nadie quiere pagar por instalar una farola delante de su casa, porque es imposible recuperar el coste cobrando a los vecinos por el beneficio que obtienen de la farola.
13. Tim Geithner, Secretario del Tesoro de los Estados Unidos, declaró en su día: « La recesión que empezó a finales de 2007 fue extremadamente grave. Pero las acciones que llevamos a cabo para estimular la economía, el apogeo de esta, contribuyeron a detener la caída libre, evitaron que el hundimiento fuera aún mayor y colocaron a la economía en la senda de la recuperación» ¿Qué dos principios de los tres principios de la interacción en la economía en su conjunto están implícitos en estas afirmaciones?
  14. En agosto de 2007, una fuerte caída en el mercado de la vivienda redujo los ingresos de muchos de los trabajadores del sector de la construcción. Un artículo del Wall Street Journal advertía de que el negocio de giros postales electrónicos de Wal Mart podría disminuir porque muchos trabajadores de la construcción son hispanos, que habitualmente envían remesas a través de Wal Mart a sus familiares residentes en su país de origen. Con esta información, utiliza uno de los principios de la interacción en el conjunto de la economía para establecer una cadena de relaciones para explicar cómo una reducción del gasto en vivienda en los Estados Unidos puede acabar afectando a la economía mexicana.
  15. En 2017, el huracán Harvey provocó gravísimos daños en Texas, Luisiana y en muchas islas del Caribe. Hubo graves inundaciones, cientos de personas tuvieron que ser rescatadas, hubo 68 fallecidos y se calcula que los daños ascendieron a 125 mil millones de dólares. Los efectos del huracán también los sintieron aquellos que no sufrieron directamente el desastre, ya que muchos negocios tuvieron que cerrar y cayó el empleo. Aplicando uno de los principios de la interacción en la economía en su conjunto, explica cómo la intervención del gobierno puede ayudar en esta situación.
  16. Durante la Gran Depresión, las cosechas se pudrieron en los campos, o se dejaron en barbecho terrenos que hasta entonces se cultivaban. Explica por qué pudo ocurrir esto con ayuda de uno de los principios de la interacción en la economía en su conjunto.

# 2

## Modelos económicos: disyuntivas y comercio



### DE KITTY HAWK AL DREAMLINER

EL DREAMLINER 787 DE BOEING fue el resultado de una revolución aerodinámica: la concepción de un avión súper eficiente diseñado para reducir los costes operativos de las aerolíneas y el primero en utilizar materiales compuestos súper ligeros.

Para garantizar que el Dreamliner era lo suficientemente ligero y aerodinámico, fue sometido a 15 000 horas de pruebas de túnel de viento, que dieron pie a cambios sutiles de diseño que mejoraron su vuelo, haciéndolo más eficiente en cuanto al consumo de combustible y menos contaminante que los aviones de pasajeros



Ross D. Franklin/AP Images



Bettmann/Getty Images

El modelo de los hermanos Wright hizo posibles los aviones modernos, incluido el Dreamliner.

competidores del momento. Algunas aerolíneas *low-cost*, como Norwegian Air (la tercera compañía *low-cost* europea en importancia) están ofreciendo viajes transatlánticos a mitad del precio que sus competidoras, esperando que la eficiencia energética del Dreamliner reduzca el coste de combustible lo suficiente como para hacer que su estrategia de descuentos sea rentable.

El primer vuelo del Dreamliner no tiene comparación con el vuelo inaugural del Wright Flyer en 1903, el primer vuelo con éxito de un avión con motor, que tuvo lugar en Kitty Hawk, Carolina del Norte. Sin embargo, los ingenieros de Boeing, y todos los ingenieros aeronáuticos, tienen una enorme deuda con los hermanos Wright (Wilbur y Orville), inventores del Wright Flyer.

Lo que hizo de estos dos hermanos unos auténticos visionarios fue su invención del túnel de viento, un aparato que les permitió experimentar con muy variados diseños de alas y superficies de control. Hacer experimentos dentro de un túnel de viento del tamaño de un contenedor de mercancías, con un avión en miniatura, les permitió obtener la información técnica que haría posible el que volara un aparato más pesado que el aire.

Ni un avión en miniatura dentro de un contenedor de mercancías ni un modelo en miniatura del Dreamliner dentro del túnel transónico más avanzado de Boeing es lo mismo que un verdadero avión en vuelo. Sin embargo, es un modelo muy útil de un avión en vuelo: es una representación simplificada de la realidad que puede dar respuesta a preguntas cruciales, como, por ejemplo, cuánta sustentación generará un ala de una determinada forma, dada una determinada velocidad del viento.

No hace falta decir que probar el diseño de un avión en un túnel de viento es más barato y seguro que construir un prototipo real con la esperanza de que vuele. En general, los modelos desempeñan un papel muy importante en el desarrollo de todo tipo de investigaciones científicas; entre ellas, las económicas.

De hecho, se podría afirmar que la teoría económica es básicamente un conjunto de modelos, es decir, una serie de representaciones simplificadas de la realidad económica que nos permiten entender una gran variedad de problemas económicos.

En este capítulo estudiaremos dos modelos económicos que son muy importantes en sí mismos y también veremos por qué esos modelos son tan útiles. Acabaremos analizando la forma en la que los economistas usan los modelos en su trabajo. ●

#### QUÉ APRENDEREMOS EN ESTE CAPÍTULO

- Qué son los **modelos** económicos y por qué son tan importantes para los economistas.
- Cómo tres modelos sencillos, la **frontera de posibilidades de producción**, la **ventaja comparativa** y el **flujo circular de la renta**, nos ayudan a entender cómo funcionan las economías modernas.
- Por qué es importante entender la diferencia que existe entre **Economía positiva** y **Economía normativa** para la aplicación de los principios económicos al mundo real.
- Por qué en ocasiones los economistas discrepan.

Un **modelo** es una representación simplificada de una situación real que se utiliza para entender mejor la realidad.

El supuesto de que **todo lo demás no varía (*ceteris paribus*)** significa que el resto de los factores relevantes permanecen invariables.

## || Modelos en la Economía: algunos ejemplos importantes

Un **modelo** es una representación simplificada de la realidad que se usa para entender mejor las situaciones de la vida real. Pero, ¿cómo podemos crear una representación simplificada de una situación económica?

Una posibilidad —el equivalente económico del túnel de viento— es encontrar o crear una economía que sea real pero muy sencilla. Por ejemplo, un economista desea saber cómo afectaría a la economía estadounidense un aumento del salario mínimo. No sería posible hacer un experimento en el que subiera el salario mínimo en todo el país, pero en su lugar, el economista observará los efectos de la subida en una economía más pequeña que ha tomado dicha medida (por ejemplo, la ciudad de Seattle en 2015) y a continuación extrapolará el resultado al conjunto de la economía estadounidense.

Otra posibilidad es simular el funcionamiento de la economía en un ordenador. Por ejemplo, cuando hay una propuesta para modificar los impuestos, los asesores del gobierno utilizan *modelos de tributación* —grandes programas matemáticos de ordenador— para analizar cómo afectarán los cambios propuestos a los diferentes grupos sociales.

Los modelos son importantes porque su sencillez permite a los economistas centrarse en los efectos producidos por un solo cambio cada vez. Es decir, nos permiten mantener constantes todas las demás variables y estudiar de qué forma el cambio de una sola variable afecta al conjunto de la economía. Por lo tanto, un supuesto importante cuando se construye un modelo económico es el supuesto de que **todo lo demás no varía (*ceteris paribus*)** que significa que todos los otros factores relevantes permanecen constantes.

Pero no siempre se puede encontrar o crear una versión a escala reducida de una economía, y los programas de ordenador solo son buenos si lo son los datos que se introducen. En muchos casos, la forma más eficiente de elaborar un modelo económico consiste en hacer «experimentos mentales»: construir versiones hipotéticas simplificadas de situaciones reales.

En el capítulo 1 ilustramos el concepto de equilibrio mediante el ejemplo de los clientes de un supermercado que se cambiaban de cola al abrirse una caja que estaba cerrada. Aunque no lo dijimos, era un ejemplo de un modelo muy sencillo: un supermercado imaginario, en el que se obviaban muchos detalles (por ejemplo, no tenía ninguna importancia qué estaban comprando los clientes). Este sencillo modelo se puede usar para responder a preguntas del tipo «¿qué pasa si...?»: ¿qué pasa si abrimos otra caja registradora?, por ejemplo.

Como vimos en el ejemplo de las colas del supermercado, muchas veces es posible describir y analizar un modelo económico sin usar una sola cifra. Sin embargo, como muchas de las cuestiones que se estudian en Economía implican cambios de cantidades —el precio de un producto, el número de unidades producidas, el número de trabajadores empleados en su producción— los economistas encuentran que el uso de las matemáticas ayuda muchas veces a entender los problemas. Concretamente, un ejemplo numérico, una ecuación sencilla o, muy especialmente, un gráfico, pueden ser la clave para entender un concepto económico.

Sea cual fuere su forma, un buen modelo económico puede ser una gran ayuda para entender distintas cuestiones. A continuación vamos a presentar tres modelos económicos, sencillos pero importantes, y analizar qué nos aportan.

- La *frontera de posibilidades de producción*, modelo que sirve para entender las elecciones entre alternativas a que se enfrentan todas las economías.
- La *ventaja comparativa*, modelo que explica las ganancias derivadas del comercio, tanto entre individuos como entre países.
- El *flujo circular de la renta*, representación esquemática que nos ayuda a entender cómo se canalizan en la economía los flujos de dinero, de bienes y de servicios.

Al analizar estos modelos usaremos muchos gráficos para representar relaciones matemáticas. Si ya estás habituado a usar gráficos, puedes no leer el apéndice de este capítulo, donde te ofrecemos una breve introducción al uso de gráficos en Economía. Si no, este es un buen momento para dedicarte a él.

## Las disyuntivas: la frontera de posibilidades de producción

El primer principio de la Economía que analizamos en el capítulo 1 era que los recursos son escasos y que, en consecuencia, cualquier economía se enfrenta a disyuntivas, tanto si está formada por unas pocas docenas de cazadores-recolectores o por los casi 7500 millones de personas de la economía mundial del siglo XXI. Por muy ligero de peso que sea el Dreamliner de Boeing, por muy eficiente que sea su cadena de montaje, para fabricarlos es necesario utilizar recursos que, por tanto, no podrán usarse para producir otra cosa.

Para explicar esas disyuntivas a las que se enfrenta toda economía, los economistas suelen utilizar el modelo de la **frontera de posibilidades de producción**. La idea de este modelo es mejorar nuestra comprensión de las disyuntivas mediante el análisis de una economía simplificada en la que solo se producen dos bienes. Esta simplificación nos permite mostrar las disyuntivas gráficamente.

Supongamos, por un momento, que la economía de Estados Unidos tiene una sola empresa, Boeing, y que los aviones son su único producto. Aun en ese caso, seguirá habiendo una disyuntiva, una elección sobre qué tipos de aviones producir —por ejemplo Dreamliners (aviones grandes, adecuados para distancias largas) o pequeños aviones comerciales (apropiados para distancias más cortas). La Figura 2-1 muestra una frontera de posibilidades de producción hipotética de esta economía de una sola empresa. La frontera —la curva del gráfico— muestra el número máximo de aviones pequeños que Boeing puede producir por año, dada la cantidad de Dreamliners que produce ese mismo año, y viceversa. Es decir, responde a preguntas del tipo: «¿Cuál es el número máximo de aviones pequeños que Boeing puede producir en un año si además produce 9 (o 15 o 30) Dreamliners ese mismo año?».

Hay una diferencia fundamental entre los puntos que están *dentro de* o *sobre* la frontera de posibilidades de producción —el área sombreada— y los que están *fuera* de ella. Si un punto de producción está dentro o sobre la frontera —como el punto C, en el cual Boeing produce en un año 20 aviones pequeños y 9 Dreamliners— ese punto representa una producción factible. La frontera nos dice que, si Boeing produce 20 aviones pequeños, también puede producir el mismo año un máximo de 15 Dreamliners, por lo que, evidentemente, también podría producir 9.

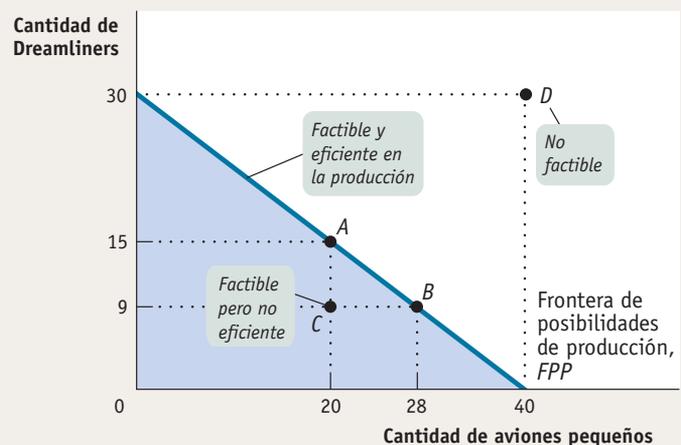
En cambio, un punto de producción situado fuera de la frontera no es factible, por ejemplo, el hipotético punto D, donde Boeing produciría 40 aviones pequeños y 30 Dreamliners. Boeing puede producir 40 aviones pequeños y ningún Dreamliner, o producir 30 Dreamliners y ningún avión pequeño, pero no ambas cosas a la vez.

En la Figura 2-1, la frontera de posibilidades de producción corta el eje de abscisas en el punto que representa 40 aviones pequeños. Esto significa que, si Boeing dedicara toda su capacidad

La **frontera de posibilidades de producción** ilustra las disyuntivas a las que se enfrenta una economía que solo produce dos bienes. También muestra qué cantidad máxima se puede producir de un bien dada la cantidad que se ha producido del otro.

**FIGURA 2-1** La frontera de posibilidades de producción

La frontera de posibilidades de producción ilustra las disyuntivas a las que se enfrenta Boeing a la hora de producir Dreamliners y pequeños aviones comerciales. Muestra la cantidad máxima de un bien que se puede producir dada la cantidad que se ha producido del otro. Aquí, la cantidad máxima de Dreamliners producida por año depende de la cantidad de aviones pequeños producidos ese año, y viceversa. Las producciones factibles para Boeing están representadas por el área sombreada *dentro y sobre* la línea. La producción en C es factible pero no eficiente. Los puntos A y B son factibles y eficientes, y el punto D es no factible.



productiva a producir aviones pequeños, produciría 40 al año, pero no podría producir ningún Dreamliners. La frontera de posibilidades de producción corta el eje de ordenadas en el punto que representa 30 Dreamliners. Esto significa que, si Boeing dedicara toda su capacidad productiva a producir Dreamliners, produciría 30 al año, pero no produciría ningún avión pequeño.

El gráfico también muestra otras disyuntivas menos extremas. Por ejemplo, el punto *A*, sobre la frontera, indica que si la dirección de Boeing decide producir este año 20 aviones pequeños, se puede producir como máximo 15 Dreamliners. Y que si decide producir 28 aviones pequeños, se puede producir como máximo 9 Dreamliners, tal como indica el punto *B*.

Pensar en términos de una frontera de posibilidades de producción simplifica las complejidades de la realidad. En la economía real se producen millones de bienes diferentes. Incluso Boeing puede producir más de dos tipos de aviones diferentes. Sin embargo, es importante darse cuenta de que incluso con su sencillez, este modelo tan básico nos permite hacernos una idea de cómo funciona el mundo real.

Al simplificar la realidad, la frontera de posibilidades de producción nos ayuda a entender algunos aspectos de la economía real mejor que sin el modelo: la eficiencia, el coste de oportunidad y el crecimiento económico.

**Eficiencia** En primer lugar, la frontera de posibilidades de producción es una herramienta muy útil para ilustrar el concepto económico general de *eficiencia*. Como vimos en el capítulo 1, una economía es eficiente si no existen oportunidades desaprovechadas; es decir, si no se puede conseguir que alguien mejore sin que alguien empeore.

Una característica básica de la eficiencia es que no hay oportunidades desaprovechadas en la producción; es decir, que no se puede producir más cantidad de un bien sin producir menos cantidad de otros bienes. Siempre que Boeing esté funcionando sobre la frontera de posibilidades de producción, su producción es eficiente. En el punto *A*, los 15 Dreamliners son la máxima cantidad que puede producir, *dado que* ha elegido producir 20 aviones pequeños; en el punto *B*, el número máximo de Dreamliners que puede producir es 9 *porque* ha elegido producir 28 aviones pequeños; y así sucesivamente.

Pero supongamos que, por alguna razón, Boeing estuviera produciendo en el punto *C* y fabricara 20 aviones pequeños y 9 Dreamliners. En ese caso, Boeing no estaría funcionando eficientemente y, por tanto, su producción sería *ineficiente*: podría producir más cantidad de ambos tipos de aviones.

Aunque para ilustrar los conceptos de eficiencia e ineficiencia hemos utilizado como ejemplo las posibilidades de producción de una economía con una sola empresa que produce dos bienes, estos conceptos también son aplicables a la economía real, en la que hay muchas empresas que producen muchos bienes. Si la economía en su conjunto no pudiera aumentar la producción de un bien cualquiera sin producir menos cantidad de algún otro bien —es decir, si está situada sobre su frontera de posibilidades de producción— decimos que la economía es *eficiente en la producción*.

Por el contrario, si la economía pudiera producir más cantidad de algún bien sin la necesidad de producir menos de otros —lo que, en realidad, implicaría que podría producir más cantidad de todo— entonces es *ineficiente en la producción*. Por ejemplo, una economía en la que hay un gran número de trabajadores desempleados involuntariamente, es claramente ineficiente en la producción. Y esto es algo muy negativo porque la economía podría estar produciendo más bienes y servicios útiles.

Aunque la frontera de posibilidades de producción ayuda a entender qué significa que una economía sea eficiente en la producción, es importante comprender que la eficiencia en la producción es solo *parte* de lo que se requiere para que una economía sea eficiente. La eficiencia también exige que la economía distribuya sus recursos de manera que los consumidores estén lo mejor posible. Cuando lo hace así decimos que la economía es *eficiente en la distribución*.

Para ver por qué la eficiencia en la distribución tiene la misma importancia que la eficiencia en la producción, volvamos a la Figura 2-1, donde observamos que los puntos *A* y *B* representan ambas situaciones en las que la economía es eficiente en la producción porque en ninguno de ellos es posible producir más cantidad de un bien sin producir menos del otro. Pero esas dos situaciones pueden no ser igualmente deseables desde el punto de vista de la sociedad. Supongamos que la sociedad prefiere tener más aviones pequeños y menos Dreamliners que los que representa el punto *A*; es decir, prefiere tener los 28 aviones pequeños

y 9 Dreamliners que corresponden al punto *B*. En ese caso, el punto *A* es ineficiente en la distribución desde el punto de vista del conjunto de la economía, porque la sociedad preferiría que Boeing produjera en el punto *B* en lugar de en el punto *A*.

Este ejemplo muestra que la eficiencia de una economía en su conjunto exige *tanto* la eficiencia productiva *como* la eficiencia en la distribución: para ser eficiente, una economía tiene que producir la cantidad máxima posible de cada bien dada la producción de todos los demás bienes, tiene que producir la combinación de bienes que los individuos deseen consumir y debe también hacer llegar los bienes producidos a las personas adecuadas. Una economía que entrega los aviones pequeños a las aerolíneas internacionales y los Dreamliners a aerolíneas que trabajan en pequeños aeropuertos locales, también es ineficiente.

En la vida real, las economías planificadas, como la antigua Unión Soviética, destacaban por su ineficiencia en la distribución. Por ejemplo, era habitual que hubiera tiendas repletas de bienes que muy pocos consumidores deseaban pero que no se pudiera encontrar productos básicos como el jabón o el papel higiénico.

**Coste de oportunidad** La frontera de posibilidades de producción también es útil para recordar uno de los puntos fundamentales de la Economía: el verdadero coste de un bien no es la suma de dinero que hay que pagar por adquirirlo, sino todo aquello a lo que hay que renunciar para conseguir dicho bien, es decir, *el coste de oportunidad*. Si, por ejemplo, Boeing quisiera cambiar su producción pasando del punto *A* al punto *B* de la Figura 2-1, produciría 8 aviones pequeños más pero 6 Dreamliners menos. Por lo tanto, el coste de oportunidad de 8 aviones pequeños es 6 Dreamliners, es decir, los 6 Dreamliners a los que hay que renunciar para poder producir los 8 aviones pequeños adicionales. Esto significa que cada avión pequeño tiene un coste de oportunidad de  $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$  de Dreamliner.

¿Es constante el coste de oportunidad de un avión pequeño adicional en términos de Dreamliners, independientemente de los aviones pequeños y de los Dreamliners que se estén produciendo? En el ejemplo representado en la Figura 2-1, la respuesta es afirmativa. Si Boeing aumenta su producción de aviones pequeños de 28 a 40, el número de Dreamliners producidos cae de 9 a cero. De modo que el coste de oportunidad de cada avión pequeño es  $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$  de Dreamliner, igual que cuando su producción pasa de 20 a 28.

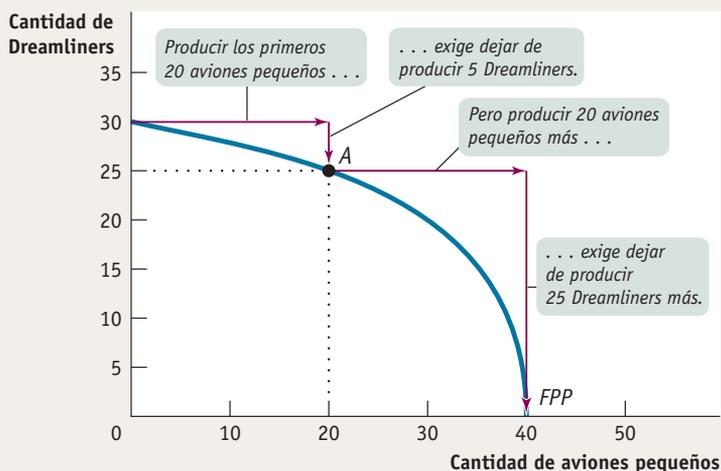
Ahora bien, el hecho de que en este ejemplo el coste de oportunidad de un avión pequeño en términos de Dreamliners sea constante es la consecuencia de un supuesto que hemos hecho, un supuesto que se refleja en la forma de la frontera de posibilidades de producción que hemos dibujado. Concretamente, siempre que suponemos que el coste de oportunidad de una unidad adicional de un bien no varía cuando cambia la combinación de bienes producidos, la frontera de posibilidades de producción es una línea recta.

Además, como ya habrás adivinado, la pendiente de una frontera de posibilidades de producción recta es igual al coste de oportunidad: concretamente, es el coste de oportunidad del bien medido en el eje de abscisas, en términos del bien medido en el eje de ordenadas. En la Figura 2-1, la frontera de posibilidades de producción tiene una *pendiente constante* igual a  $-\frac{3}{4}$ , lo que significa que para Boeing un avión pequeño tiene un *coste de oportunidad constante* igual a  $\frac{3}{4}$  de Dreamliner. (Puedes repasar cómo se calcula la pendiente de una línea recta en el apéndice de este capítulo). Este es el caso más sencillo, pero el modelo de la frontera de posibilidades de producción también permite examinar situaciones en las que los costes de oportunidad varían cuando varía la combinación de bienes producida.

La Figura 2-2 representa un supuesto diferente, el caso en el que Boeing se enfrenta a un *coste de oportunidad creciente*. Aquí, cuanto mayor es la cantidad de aviones pequeños producidos, mayor es el coste de producir un avión pequeño adicional, medido en términos de Dreamliners a los que hay que renunciar. Y a la inversa: cuanto mayor es la cantidad de Dreamliners producidos, mayor es el coste de producir uno más, medido en términos de aviones pequeños a los que hay que renunciar. Por ejemplo, para pasar de no producir ningún avión pequeño a producir 20, Boeing tiene que dejar de producir 5 Dreamliners. Es decir, el coste de oportunidad de esos 20 aviones pequeños son 5 Dreamliners. Pero para aumentar su producción hasta 40 aviones pequeños —es decir, para producir otros 20 más— tiene que dejar de producir otros 25 Dreamliners, un coste de oportunidad mucho mayor. Como se muestra en la Figura 2-2, cuando los costes de oportunidad son crecientes en lugar de

FIGURA 2-2 Coste de oportunidad creciente

La forma cóncava de la frontera de posibilidades de producción refleja un coste de oportunidad creciente. En este ejemplo, para producir los 20 primeros aviones pequeños, Boeing tiene que dejar de producir 5 Dreamliners. Ahora bien, para producir 20 más, tiene que renunciar a otros 25 Dreamliners.



constantes, la frontera de posibilidades de producción ya no es una recta, sino una línea cóncava respecto al origen.

Aunque suele ser útil trabajar bajo el supuesto de que la frontera de posibilidades de producción es una línea recta, los economistas opinan que en general los costes de oportunidad son crecientes. Cuando solo se produce una cantidad pequeña de un bien, el coste de oportunidad de ese bien es relativamente bajo, porque la economía solo necesita usar los recursos más adecuados para producir ese bien.

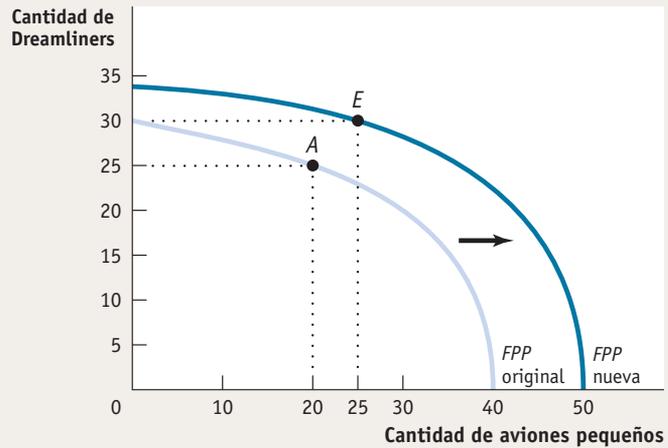
Por ejemplo, si en una economía se produce solo un poco de maíz, se puede elegir para plantarlo el lugar que tenga las condiciones de suelo y clima más adecuadas para el maíz y menos adecuadas para cualquier otro cereal, como por ejemplo el trigo. Así, cultivar el maíz implica renunciar solo a una pequeña cantidad potencial de trigo. Sin embargo, cuando la economía ya produce una cantidad muy grande de maíz, se hace necesario usar para su cultivo tierras que son buenas para producir trigo, aunque no sean tan buenas para producir maíz. Y, como consecuencia, la producción adicional de maíz exige sacrificar cantidades de trigo considerablemente mayores. En otras palabras, a medida que aumenta la cantidad producida de un bien, su coste de oportunidad es normalmente mayor, porque los mejores recursos para la producción de ese bien se van agotando y hay que usar otros menos adecuados.

**Crecimiento económico** Por último, la frontera de posibilidades de producción nos ayuda a entender el concepto de *crecimiento económico*. En el capítulo 1 se definió como la *capacidad de una economía para producir cada vez más bienes y servicios*. Vimos que el crecimiento económico es uno de los rasgos fundamentales de la economía real. Pero ¿tenemos razones suficientes para afirmar que la economía ha crecido a lo largo del tiempo? Después de todo, aunque la economía de Estados Unidos produce más cantidad de muchos bienes que la que producía hace un siglo, también produce menos de otros, por ejemplo, carruajes de caballos. En otras palabras, ha disminuido la producción de muchos bienes. Por lo tanto, ¿cómo podemos afirmar con seguridad que el conjunto de la economía ha crecido?

La respuesta aparece ilustrada en la Figura 2-3, donde hemos representado dos fronteras de posibilidades de producción hipotéticas de la economía. En ellas hemos supuesto una vez más que todo el mundo en la economía trabaja para Boeing y que, como consecuencia, solo se producen dos bienes, Dreamliners y aviones pequeños. Observa cómo están trazadas las dos curvas: una, denominada «FPP original», está en su totalidad dentro de la otra, llamada «FPP nueva». Ahora podemos ver gráficamente qué entendemos por crecimiento económico:

**FIGURA 2-3 Crecimiento económico**

El crecimiento económico tiene como resultado un desplazamiento a la derecha de la frontera de posibilidades de producción, porque las posibilidades de producción han aumentado. Ahora, la economía puede producir más cantidad de todos los bienes. Por ejemplo, si al principio la producción estaba en el punto A (25 Dreamliners y 20 aviones pequeños), el crecimiento económico significa que la economía podría desplazarse al punto E (30 Dreamliners y 25 aviones pequeños).



es una *expansión de las posibilidades de producción de la economía*; es decir, la economía puede producir más de todo.

Por ejemplo, si la economía se encuentra inicialmente en el punto A (25 Dreamliners y 20 aviones pequeños), el crecimiento económico significa que podría desplazarse al punto E (30 Dreamliners y 25 aviones pequeños). E está fuera de la frontera inicial; de modo que en el modelo de la frontera de posibilidades de producción, el crecimiento se representa como un desplazamiento de la frontera hacia la derecha.

¿Qué puede dar lugar a que la frontera se desplace hacia la derecha? Las fuentes del crecimiento económico son básicamente dos. Una es un aumento de los **factores de producción** de la economía, es decir, de los recursos usados para producir bienes y servicios. Los economistas suelen llamar *factor de producción* a un recurso que no se agota en la producción. Por ejemplo, en la fabricación tradicional de aviones, cuando se construía el fuselaje de estos, los trabajadores utilizaban máquinas remachadoras para unir planchas de metal; los trabajadores y las remachadoras son factores de producción, pero los remaches y las planchas metálicas no lo son. Una vez que se ha fabricado el fuselaje, el trabajador y la remachadora servirán para fabricar otro fuselaje, pero las planchas metálicas y los remaches ya empleados no podrán volver a utilizarse para hacer otro avión.

En un sentido amplio, los principales factores de producción son la tierra, el trabajo, el capital físico y el capital humano. La tierra es un recurso que surge de la naturaleza; el trabajo es el conjunto de trabajadores de la economía; el capital físico se refiere a los recursos creados, como la maquinaria y los edificios; y el capital humano hace referencia a la formación y las habilidades de la población activa, que aumentan su productividad. Por supuesto, cada uno de estos conceptos es, en realidad, una categoría, más que un solo factor: la tierra en Dakota del Norte es muy diferente de la de Florida.

Para ver cómo el aumento de los factores de producción genera crecimiento económico, supongamos que Boeing construye un nuevo hangar que le permite aumentar el número de aviones que puede producir cada año, tanto pequeños como Dreamliners. El nuevo hangar es un factor de producción, un recurso que Boeing puede utilizar para aumentar su producción anual. No podemos

Los **factores de producción** son los recursos que se usan para producir bienes y servicios.



Los cuatro factores de producción: tierra, trabajo, capital físico y capital humano

cbalazs/Getty Images

Jupiterimages/Getty Images

istockphoto/Thinkstock

Goodluz/Thinkstock/Getty Images

La **tecnología** son los medios técnicos para producir bienes y servicios.

saber cuántos aviones adicionales de cada tipo va a producir Boeing; esa es una decisión empresarial que dependerá, entre otras cosas, de la demanda de sus clientes. Pero sí podemos afirmar que la frontera de posibilidades de producción de Boeing se ha desplazado a la derecha porque ahora puede producir más aviones pequeños sin reducir la producción de Dreamliners o, alternativamente, puede aumentar la producción de Dreamliners sin reducir el número de aviones pequeños producidos.

La otra fuente de crecimiento económico es el progreso de la **tecnología**, que es el conjunto de los medios técnicos existentes para producir bienes y servicios. Antes de la concepción del Dreamliner, ya se habían utilizado materiales compuestos en la producción de algunas partes de los aviones. Pero los ingenieros de Boeing se dieron cuenta de que podía ser muy ventajoso utilizar estos materiales en la fabricación de todo el avión. Este sería más ligero, más fuerte y tendría una aerodinámica mejor que si se fabricara con los métodos tradicionales. Por tanto, tendría una mayor autonomía de vuelo, podría transportar a un mayor número de pasajeros y consumiría menos combustible, además de mantener una presión más alta en la cabina. De modo que, en realidad, la innovación de Boeing —un avión fabricado en su totalidad con materiales compuestos— fue una forma de obtener más a partir de una cantidad determinada de recursos, desplazando hacia la derecha a la frontera de posibilidades de producción.

Puesto que la mejora tecnológica en la producción de aviones desplazó a la derecha la frontera de posibilidades de producción, hizo posible que la economía produjera más cantidad de todos los bienes, no solo de aviones y vuelos de pasajeros. En los últimos 30 años, los mayores avances tecnológicos se han producido en la tecnología de la información, no en la construcción ni en los servicios de alimentación. Sin embargo, muchos estadounidenses han elegido comprar casas más grandes e ir más a menudo al restaurante, y el crecimiento de la economía lo ha hecho posible.

La frontera de posibilidades de producción es un modelo muy simplificado de la economía. Sin embargo, nos enseña importantes lecciones acerca del funcionamiento de las economías reales. Nos ofrece una primera y clara aproximación a lo que es la eficiencia económica, ilustra el concepto de coste de oportunidad y aclara el significado del crecimiento económico.

## Ventaja comparativa y ganancias del intercambio

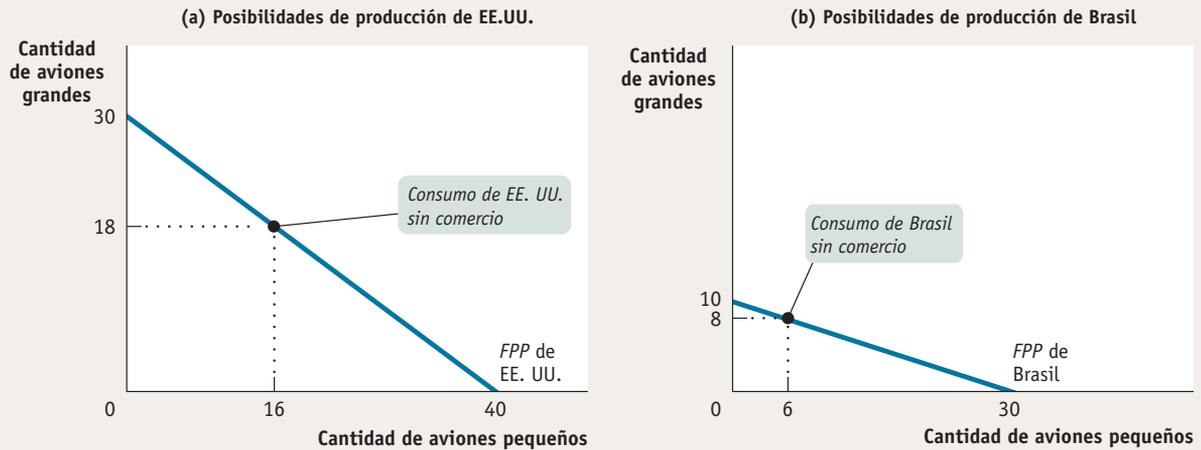
Entre los doce principios de la Economía descritos en el capítulo 1 figuraba el de las *ganancias del intercambio*, es decir, las ganancias recíprocas que los individuos pueden obtener si se especializan en hacer cosas diferentes e intercambian o comercian entre ellos. Nuestra segunda ilustración de un modelo económico resulta especialmente útil para explicar las ganancias derivadas del intercambio o comercio: el modelo de la *ventaja comparativa*.

Uno de los puntos más importantes de la Economía es que el intercambio genera ganancias, es decir, que tiene sentido centrarse en producir los bienes en cuya producción uno es especialmente bueno y comprar a otro los bienes cuya producción no se le da tan bien. Esto sería cierto incluso si una persona pudiera producir todo por sí misma: por ejemplo, aunque un brillante neurocirujano *fuera capaz* de reparar su grifo averiado, probablemente sería mejor idea que llamara a un fontanero profesional para que se lo arreglara.

¿Cómo podemos modelizar las ganancias del comercio? Sigamos con nuestro ejemplo de aviación e imaginemos de nuevo que Estados Unidos es una economía con una sola empresa, donde todo el mundo trabaja para Boeing produciendo aviones. Supongamos ahora, sin embargo, que puede comerciar con Brasil, otra economía con una sola empresa, donde todo el mundo trabaja para la compañía aérea Embraer que, en el mundo real, es un reconocido fabricante de aviones pequeños. (Si vuelas de una gran ciudad de Estados Unidos a otra gran ciudad, es probable que lo hagas en un Boeing, pero si vuelas a una ciudad pequeña, es fácil que el avión sea de Embraer).

En nuestro ejemplo, los únicos dos bienes que se producen son aviones grandes y aviones pequeños. Ambos países podrían producir los dos tipos de aviones. Pero como veremos enseguida, pueden obtener ganancias produciendo cada uno un tipo de avión y comerciando entre ellos. Para los propósitos de este ejemplo, volvamos al caso más simple de una frontera de posibilidades de producción que sea una línea recta. La frontera de posibilidades de producción de Estados Unidos está representada por la frontera del panel (a) de la Figura 2-4, que es similar a la frontera de la Figura 2-1. Según este gráfico, Estados Unidos puede producir

**FIGURA 2-4** Posibilidades de producción de dos países



Aquí, tanto en Estados Unidos como en Brasil el coste de oportunidad de los aviones pequeños es constante, lo que está representado por una frontera de posibilidades de producción recta. En Estados Unidos, cada avión

pequeño tiene un coste de oportunidad igual a  $\frac{3}{4}$  de un avión grande. En Brasil el coste de oportunidad de un avión pequeño es  $\frac{1}{3}$  de un avión grande.

40 aviones pequeños si no produce ningún avión grande, y alternativamente, puede producir 30 aviones grandes si no produce ningún avión pequeño. Esto significa que la pendiente de la frontera de posibilidades de producción de Estados Unidos es  $-\frac{3}{4}$ : el coste de oportunidad de un avión pequeño es  $\frac{3}{4}$  de un avión grande.

El panel (b) de la Figura 2-4 muestra la frontera de posibilidades de producción de Brasil. Al igual que la de Estados Unidos, la frontera de posibilidades de producción de Brasil es una recta, lo que implica que el coste de oportunidad de un avión pequeño, expresado en términos de aviones grandes, es constante. La frontera de posibilidades de producción de Brasil tiene una pendiente constante e igual a  $-\frac{1}{3}$ . Brasil no puede producir tanta cantidad de todos los bienes como Estados Unidos: como mucho, puede producir 30 aviones pequeños o 10 aviones grandes. Pero es relativamente mejor que Estados Unidos en la producción de aviones pequeños: mientras que Estados Unidos tiene que sacrificar  $\frac{3}{4}$  de un avión grande para producir uno pequeño, el coste de oportunidad de un avión pequeño en Brasil es solo  $\frac{1}{3}$  de avión grande. La Tabla 2-1 resume los costes de oportunidad de los aviones pequeños y de los aviones grandes en los dos países.

Ahora bien, tanto Estados Unidos como Brasil podrían decidir producir cada uno sus propios aviones, tanto grandes como pequeños, sin comerciar entre ellos, y consumiendo cada uno solo los aviones producidos en su país. (Un país «consume» un avión cuando su propietario es un residente de ese país). Supongamos que los dos países empiezan tomando esta decisión y llevan a cabo las elecciones de consumo que se muestran en la Figura 2-4. Sin comercio, Estados Unidos produce y consume al año 16 aviones pequeños y 18 aviones grandes, mientras que Brasil produce y consume 6 aviones pequeños y 8 aviones grandes al año.

Ahora bien, ¿es esta la mejor opción que tienen los dos países? No, no lo es. Dado que los dos productores —y, por tanto, los dos países— tienen diferentes costes de oportunidad, Estados Unidos y Brasil pueden llegar a un acuerdo por el que mejoren los dos.

La Tabla 2-2 muestra cómo funcionaría ese acuerdo: Estados Unidos se especializa en la producción de aviones grandes, produciendo 30 al año y vendiéndole 10 a Brasil. Brasil, por su parte, se especializa en la producción de aviones pequeños: produce 30 al año y le vende 20 a Estados Unidos. El resultado se muestra en la Figura 2-5. Ahora Estados Unidos consume más que antes de ambos tipos de aviones: en lugar de 16 aviones pequeños y 18 grandes, consume 20 aviones pequeños y 20 grandes. Brasil también consume más: pasa de 6 aviones

**TABLA 2-1** Costes de oportunidad de los aviones pequeños y de los aviones grandes en EE. UU. y en Brasil

|                         | Coste de oportunidad en EE. UU. | Coste de oportunidad en Brasil  |
|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>Un avión pequeño</b> | $\frac{3}{4}$ de avión grande   | $> \frac{1}{3}$ de avión grande |
| <b>Un avión grande</b>  | $\frac{4}{3}$ de avión pequeño  | $< 3$ de avión pequeño          |

**TABLA 2-2** Cómo se benefician Estados Unidos y Brasil del comercio

|                |                  | Sin comercio |         | Con comercio |         | Ganancias del intercambio |
|----------------|------------------|--------------|---------|--------------|---------|---------------------------|
|                |                  | Producción   | Consumo | Producción   | Consumo |                           |
| Estados Unidos | Aviones grandes  | 18           | 18      | 30           | 20      | +2                        |
|                | Aviones pequeños | 16           | 16      | 0            | 20      | +4                        |
| Brasil         | Aviones grandes  | 8            | 8       | 0            | 10      | +2                        |
|                | Aviones pequeños | 6            | 6       | 30           | 10      | +4                        |

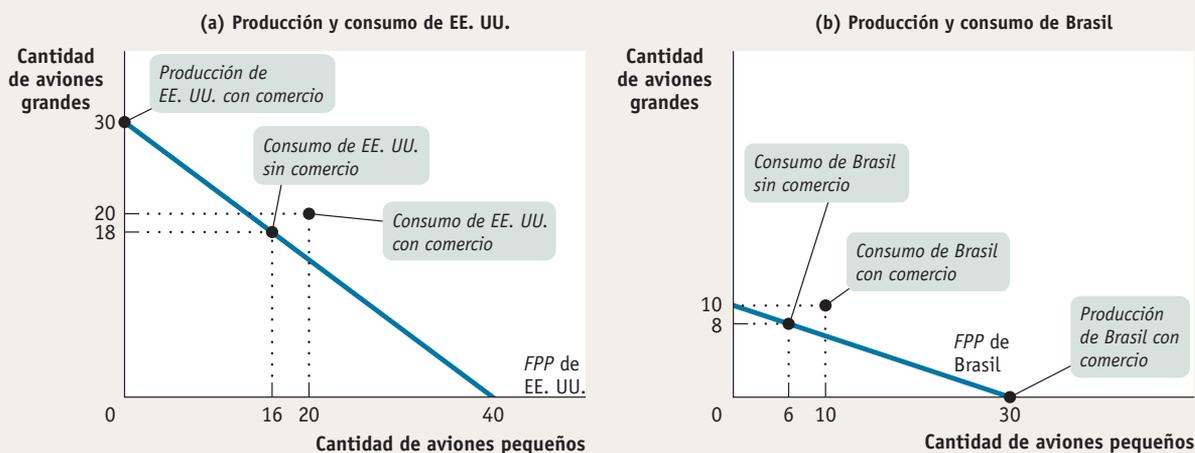
pequeños y 8 grandes a 10 pequeños y 10 grandes. Como muestra también la Tabla 2-2, tanto Estados Unidos como Brasil obtienen ganancias del comercio, ya que consumen una cantidad de los dos tipos de aviones mayor que la que podrían consumir si no intercambiaran.

Los dos países mejoran si cada uno se especializa en la producción en la que es bueno y después comercian entre ambos. Para Estados Unidos es una buena idea especializarse en la producción de aviones grandes porque el coste de oportunidad de producir uno de estos aviones es menor que en Brasil:  $\frac{4}{3} < 3$ . A su vez, Brasil debería especializarse en la producción de aviones pequeños porque su coste de oportunidad es menor que en Estados Unidos:  $\frac{1}{3} < \frac{3}{4}$ .

Lo que diríamos en este caso es que Estados Unidos tiene una ventaja comparativa en la producción de aviones grandes y que Brasil tiene una ventaja comparativa en la producción de aviones pequeños. Un país tiene **ventaja comparativa** en la producción de un bien si el coste de oportunidad de producir ese bien es menor en ese país que en otros países. El mismo concepto se aplica a las empresas y a los individuos: una empresa o un individuo tienen una ventaja comparativa produciendo algo si su coste de oportunidad de producción es menor para esa empresa o ese individuo que para otros.

Hay que aclarar un punto antes de seguir adelante. Os podéis haber preguntado por qué Estados Unidos entregó 10 aviones grandes a Brasil a cambio de 20 aviones pequeños. ¿Por qué no llegaron a algún otro acuerdo, como por ejemplo intercambiar 10 aviones grandes por 12 aviones pequeños? La respuesta a esta pregunta tiene dos partes. La primera es que, por supuesto, puede haber otros intercambios comerciales en los que Estados Unidos y Brasil podrían ponerse

Un país tiene una **ventaja comparativa** en la producción de un bien o servicio si su coste de oportunidad de producir ese bien o servicio es menor que el de otros países. Asimismo, un individuo tiene una ventaja comparativa en la producción de un bien o servicio si su coste de oportunidad de producirlo es menor que el de otros individuos.

**FIGURA 2-5** Ventaja comparativa y ganancias del comercio

Al especializarse y comerciar, Estados Unidos y Brasil pueden producir y consumir más cantidad tanto de aviones pequeños como de aviones grandes. Estados Unidos se especializa en la producción de aviones grandes, en cuya producción tiene ventaja comparativa, y Brasil, que tiene *desventaja*

*absoluta* en la producción de ambos bienes, pero tiene *ventaja comparativa* en la de los aviones pequeños, se especializa en la producción de aviones pequeños. Con el comercio ambos países pueden consumir mayor cantidad de ambos bienes que la que podrían consumir si no comerciaran entre ellos.

de acuerdo. La segunda es que hay algunos otros acuerdos que podemos descartar inmediatamente sin miedo a equivocarnos, por ejemplo, 10 aviones grandes por 10 pequeños.

Para entender por qué, volvamos a examinar la Tabla 2-1 y consideremos en primer lugar el caso de Estados Unidos. Si no comercia con Brasil, el coste de oportunidad de un avión pequeño es  $\frac{3}{4}$  de avión grande. Por tanto, está claro que Estados Unidos no aceptará ningún intercambio que le exija entregar más de  $\frac{3}{4}$  de avión grande a cambio de recibir un avión pequeño. Intercambiar 10 aviones grandes por 12 pequeños obligaría a Estados Unidos a pagar un coste de oportunidad de  $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$  de avión grande para conseguir uno pequeño. Puesto que  $\frac{5}{6} > \frac{3}{4}$ , este es un acuerdo que Estados Unidos rechazará. De la misma forma, Brasil no aceptará un acuerdo por el que obtenga menos de  $\frac{1}{3}$  de avión grande a cambio de entregar un avión pequeño.

El punto a recordar es que tanto Estados Unidos como Brasil estarán dispuestos a comerciar si el «precio» del bien que cada país obtiene gracias al comercio es menor que su propio coste de oportunidad al producir ese bien. Además, este es un principio general que se cumple siempre que dos partes —países, empresas o individuos— intercambian voluntariamente.

Aunque nuestro ejemplo simplifica mucho la realidad, nos enseña algunas lecciones muy importantes que también se aplican a la vida real.

En primer lugar, el modelo ilustra claramente las ganancias derivadas del intercambio: a través de la especialización y del intercambio, ambos países producen y consumen más que si fueran autosuficientes.

En segundo lugar, el modelo demuestra un punto muy importante que muchas veces se pasa por alto cuando se utilizan argumentos del mundo real: todos los países tienen una ventaja comparativa en la producción de algún bien. Esto se aplica también a las empresas y a los individuos: **todo el mundo tiene una ventaja comparativa en algo y todo el mundo tiene una desventaja comparativa en algo.**

Y muy importante, en nuestro ejemplo no importa si, como probablemente ocurre en el mundo real, los trabajadores de Estados Unidos son tan buenos, o incluso mejores, que los de Brasil en la producción de aviones pequeños. Supongamos que en realidad Estados Unidos es mejor que Brasil en la producción de todo tipo de aviones. En ese caso diríamos que Estados Unidos tiene **ventaja absoluta** tanto en la producción de aviones pequeños como en la de aviones grandes: en una hora, un trabajador estadounidense puede producir más que un trabajador brasileño, tanto si produce aviones pequeños como si son aviones grandes. Se puede tener entonces la tentación de pensar que, en ese caso, Estados Unidos no tiene nada que ganar comerciando con Brasil, que es menos productivo.

Pero acabamos de ver que Estados Unidos puede, por supuesto, beneficiarse del comercio con Brasil porque es la **ventaja comparativa, no la ventaja absoluta, la que está en la base de las ganancias recíprocas.** No importa si Brasil necesita más recursos que Estados Unidos para producir un avión pequeño; lo que importa a efectos del comercio es que el coste de oportunidad de un avión pequeño en Brasil es menor que el de Estados Unidos. Por tanto, Brasil, a pesar de su desventaja absoluta en la producción de aviones pequeños, tiene ventaja comparativa en la producción de ese tipo de aviones. A su vez, Estados Unidos, que puede utilizar sus recursos más productivamente si los dedica a fabricar aviones grandes, tiene una **desventaja comparativa** en la producción de aviones pequeños.

Un país tiene una **ventaja absoluta** en la producción de un bien o un servicio si puede producir más cantidad por trabajador que otros países. Asimismo, un individuo tiene ventaja absoluta en la producción de un bien o servicio si es mejor que otros produciendo ese bien. Tener ventaja absoluta no es lo mismo que tener ventaja comparativa.

## La ventaja comparativa y el comercio internacional en la realidad

Si uno mira la etiqueta de cualquier producto manufacturado que se venda en su país, es muy posible que descubra que ha sido fabricado en otro, como China, Japón o Canadá. Por otro lado, es muy posible que muchas empresas de su país vendan gran parte de su producción fuera del propio país.

¿Deberíamos alegrarnos de todos esos intercambios internacionales de bienes y servicios, o deberían preocuparnos? Los políticos y el público en general, cuestionan muchas veces el interés del comercio internacional, argumentando que cada país debería producir los bienes que consume en lugar de comprarlos en el extranjero. Las industrias de todo el mundo reclaman

## ¡TRAMPAS!

**MALENTENDIDOS SOBRE LA VENTAJA COMPARATIVA**

Les pasa constantemente a estudiantes, expertos y políticos: confunden la *ventaja comparativa* con la *ventaja absoluta*. Por ejemplo, en los años ochenta, cuando parecía que la economía estadounidense se estaba quedando por detrás de la economía japonesa, fue muy frecuente que diversos comentaristas advirtieran que la productividad estadounidense tenía que aumentar, pues en caso contrario la economía estadounidense se quedaría pronto sin ventaja comparativa en ningún bien.

Lo que aquellos comentaristas querían decir es que Estados Unidos no tendría ventaja *absoluta* en nada: es decir, que podía llegar un momento en que Japón

fuera mejor que los estadounidenses en todo. (Eso no llegó a ocurrir, pero esa es otra historia). Y pensaban que en ese caso Estados Unidos ya no podría beneficiarse del comercio con Japón.

Pero, de la misma manera que Brasil en nuestro ejemplo, era capaz de obtener beneficios comerciando con Estados Unidos (y viceversa) pese a que Estados Unidos eran mejor tanto en la producción de aviones pequeños como en la de grandes, en la vida real las naciones también pueden seguir obteniendo ganancias del comercio aunque sean menos productivas en todas sus industrias que los países con los que comercian.

protección ante la competencia extranjera: los agricultores japoneses no quieren que se importe arroz de Estados Unidos, los productores de acero estadounidenses no quieren que su país compre acero europeo. Y, muchas veces, estas demandas son respaldadas por la opinión pública.

Los economistas, sin embargo, ven con muy buenos ojos el comercio internacional. ¿Por qué? Porque lo analizan desde la perspectiva de la ventaja comparativa. Como hemos aprendido de nuestro ejemplo sobre los aviones grandes de Estados Unidos y los pequeños de Brasil, el comercio internacional beneficia a ambos países. Cada uno de los dos países puede consumir más que lo que podría si fuera autosuficiente. Es más, estas ganancias mutuas no dependen de que cada uno de los países sea mejor que los otros produciendo un tipo de bien. Aunque un país tenga una productividad por trabajador mayor en ambas industrias —es decir, aunque tenga ventaja absoluta en la producción de ambos bienes—, el comercio sigue generando ganancias para ambos. En la sección «Comparación global» que viene a continuación se ilustra este punto.

**COMPARACIÓN GLOBAL****REPÚBLICAS PIJAMERAS**

Cuando en 2013 se hundió en Bangladesh un edificio que albergaba cinco empresas textiles, bajo cuyos escombros murieron más de un millar de trabajadores, la atención se centró pronto en las nefastas condiciones de trabajo de dichas empresas y en los numerosos incumplimientos de las ordenanzas de construcción y de las normas de seguridad en el trabajo que desencadenaron la tragedia, incluidas las establecidas por la legislación bangladesí.

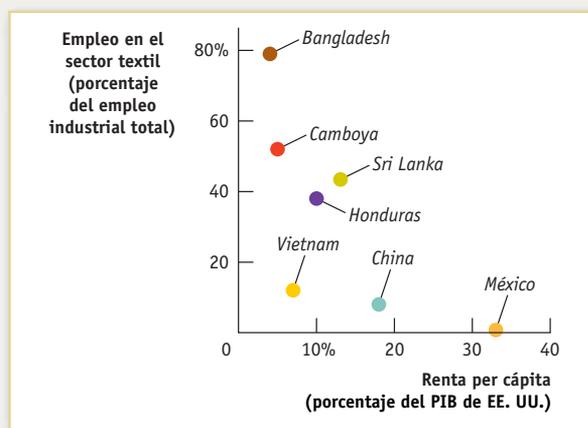
Este gravísimo accidente provocó una indignación justificada y también puso de relieve el notable desarrollo del sector textil bangladesí, que es uno de los principales actores de los mercados mundiales, el segundo solo por detrás de China, y una fuente de ingresos y empleo, extraordinariamente necesaria, en un país muy pobre.

No es que Bangladesh tenga una productividad especialmente alta en la fabricación textil. De hecho, según las estimaciones de la consultoría McKinsey and Company, el sector es una cuarta parte menos productivo que China. Pero, como su productividad es aún menor en otros sectores, el sector textil tiene una ventaja comparativa. Esta situación es habitual en los países pobres, que a menudo recurren a las exportaciones de ropa durante las primeras fases de su desarrollo económico. Un funcionario de uno de esos países dijo en una ocasión, en tono de broma: «No somos una república bananera, somos una república pijamera».

El gráfico representa en el eje de abscisas la renta per cápita de varias de estas «repúblicas pijameras» (la renta total de cada país dividida entre el tamaño de su población) y en el de ordenadas el porcentaje de las exportaciones textiles en el volumen total de exportaciones del país. La renta per cápita

se expresa como porcentaje de la renta per cápita estadounidense, para que pueda apreciarse con más claridad el bajo nivel de dicha renta per cápita. Como se ve en el gráfico, son países pobres y cuánto más pobres, más dependen de la exportación textil.

Es importante señalar que depender de las exportaciones textiles no es necesariamente negativo, pese a las tragedias como la ocurrida en Bangladesh. De hecho, este país, aunque sigue siendo muy pobre, es el doble de rico que hace veinte años, cuando comenzó a convertirse en exportador textil.



## II Transacciones: el flujo circular de la renta

Los modelos económicos que hemos estudiado hasta ahora —cada uno con una sola empresa— implican una enorme simplificación de la realidad. También hemos simplificado enormemente el comercio realizado entre Estados Unidos y Brasil al suponer que solo se produce un tipo de transacción económica, la más sencilla que existe, el **trueque**, en el que cada una de las partes intercambia directamente un bien o servicio que tiene por otro bien o servicio que desea, sin emplear dinero. En una economía moderna el trueque es muy poco habitual: normalmente los individuos intercambian bienes y servicios por dinero (trozos de papel coloreado sin valor intrínseco) que se entrega a cambio de los bienes y servicios que se desean. Es decir, venden los bienes y servicios que poseen y adquieren otros bienes y servicios.

Se compran y se venden una gran cantidad de bienes diferentes. La economía estadounidense, por ejemplo, es una organización muy grande y compleja, en la que **más de cien millones de trabajadores empleados** por millones de empresas producen millones de bienes y servicios distintos. Aun así, se pueden aprender cosas muy importantes sobre la economía a través del sencillo gráfico de la Figura 2-6, el modelo del **flujo circular de la renta**. Este gráfico representa las transacciones que tienen lugar en una economía mediante dos tipos de flujos, cuyo trazado forma un círculo: los flujos de cosas físicas —bienes, servicios, trabajo o materias primas— que van en un sentido, y los flujos del dinero que se paga a cambio de esas cosas físicas, que van en el sentido contrario. En este caso, los flujos físicos se representan en azul, y los flujos monetarios, en verde.

El modelo más sencillo del flujo circular de la renta representa una economía que solo tiene dos tipos de «agentes»: los **hogares** y las **empresas**. Un hogar se define como un individuo o un grupo de individuos (normalmente una familia, aunque no necesariamente) que comparten su renta. Una empresa es una organización que produce bienes y servicios para venderlos, y que emplea a los miembros de los hogares.

Como se puede ver en la Figura 2-6, en esa sencilla economía hay dos tipos de mercados. A la izquierda, aparecen representados los **mercados de bienes y servicios**, en los que los hogares compran a las empresas los bienes y servicios que desean. Esto produce un flujo de bienes y servicios hacia los hogares y, en contrapartida, un flujo monetario hacia las empresas.

A la derecha, aparecen representados los **mercados de factores**, en los que las empresas compran los recursos que necesitan para producir bienes y servicios. Como se dijo al principio del capítulo, los principales factores de producción son la tierra, el trabajo, el capital físico y el capital humano.

El comercio adopta la forma de **trueque** cuando los individuos intercambian directamente los bienes y servicios que tienen por los bienes y servicios que desean.

El **flujo circular de la renta** es un modelo que representa cómo se producen las transacciones entre los distintos agentes de una economía.

Un **hogar** es una persona o un grupo de personas que comparten su renta.

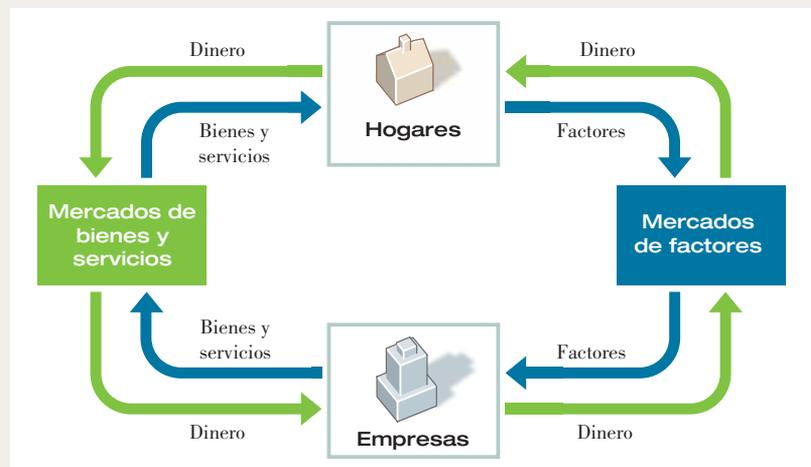
Una **empresa** es una organización que produce bienes y servicios para venderlos.

Las empresas venden los bienes y los servicios que producen a los hogares en los **mercados de bienes y servicios**.

Las empresas compran los recursos que necesitan —factores de producción— para producir bienes y servicios en los **mercados de factores**.

**FIGURA 2-6 El flujo circular de la renta**

Este gráfico representa los flujos de dinero y de bienes y servicios de una economía. En los mercados de bienes y servicios, los hogares compran bienes y servicios a las empresas, generando un flujo de dinero hacia las empresas y otro de bienes y servicios hacia los hogares. El dinero vuelve a los hogares cuando las empresas les compran factores de producción a estas en los mercados de factores.



La **distribución de la renta** de una economía es la forma en la que la renta total se reparte entre los propietarios de los distintos factores de producción.

El mercado de factores más conocido es el mercado de trabajo, en el que los trabajadores venden sus servicios. Pero, además del trabajo, también podemos pensar en los hogares como propietarios de otros factores de producción que venden a las empresas. Por ejemplo, cuando una empresa compra capital físico en forma de maquinaria, el pago por esas máquinas va a parar en última instancia a los hogares que son propietarios de las empresas que han producido las máquinas. En este caso, las transacciones se producen en el *mercado de capitales*, el mercado en el que se compra y se vende el capital. Como veremos más adelante, los mercados de factores son los que determinan la **distribución de la renta** de una economía: es decir, cómo se distribuye la renta total generada en la economía entre los trabajadores menos cualificados, los trabajadores más cualificados y los propietarios del capital y de la tierra.

El flujo circular de la renta, en aras de la sencillez, obvia muchas de las complicaciones del mundo real. Pongamos algunos ejemplos:

- En el mundo real, la distinción entre empresas y hogares no siempre es tan clara. Consideremos una familia que dirige un pequeño negocio, como una explotación agrícola, una tienda o un pequeño hotel. ¿Se trata de una empresa o de un hogar? Un análisis más completo debería incluir una sección aparte para las empresas familiares.
- Las empresas muchas veces no venden a los hogares, sino a otras empresas; por ejemplo, las ventas de las empresas productoras de acero van dirigidas principalmente a otras empresas —como, por ejemplo, fabricantes de coches—, no a los hogares. Un análisis más completo debería incluir esos flujos de bienes, servicios y dinero que se producen dentro del sector empresarial.
- El gráfico no incluye al Sector Público, que en el mundo real detrae del flujo monetario una gran cantidad de dinero mediante los impuestos, pero que también inyecta bastante dinero en ese flujo a través del gasto público.

En otras palabras, la Figura 2-6 no es en absoluto una representación completa ni de todos los tipos de «agentes» de la economía real, ni de todos los flujos de dinero y de bienes y servicios que tienen lugar entre esos agentes.

Pero, a pesar de su sencillez, el modelo del flujo circular de la renta es una ayuda muy útil para entender la economía.

## LA ECONOMÍA >> *en acción*

### País rico, país pobre



Prueba a quitarte la ropa —en un momento y lugar apropiados, por supuesto— y a echar una ojeada a las etiquetas que indican dónde se fabricó. Podemos apostar a que la mayor parte de ella, si no toda, ha sido fabricada en un país mucho más pobre que el tuyo: por ejemplo, en El Salvador, en Sri Lanka o en Bangladesh.

¿Por qué esos países son mucho más pobres? La razón inmediata es que sus economías son mucho menos *productivas*: las empresas de esos países simplemente no son capaces de producir, a partir de una cantidad determinada de recursos, tanto como las empresas comparables de Estados Unidos o de otros países ricos. La razón por la que los países tienen diferencias tan grandes entre sus productividades es una cuestión muy compleja, y de hecho, esas diferencias son una de las cuestiones que más preocupan a los economistas. Pero en cualquier caso las diferencias de productividad son una realidad.

Ahora bien, si las economías de esos países son mucho menos productivas que las nuestras, ¿por qué fabrican la mayor parte de la ropa que vestimos? ¿Por qué no la fabricamos nosotros mismos?

La respuesta es la «ventaja comparativa». Casi todas las industrias de Bangladesh son mucho menos productivas que sus homólogas de Estados Unidos o de los países desarrollados. Sin embargo, la diferencia de productividad entre los países

Aunque son menos productivos que los trabajadores estadounidenses, los bangladesíes tienen ventaja comparativa en la producción de ropa.

ricos y los países pobres varía según los diferentes bienes; es muy grande en la producción de bienes sofisticados, como los aviones, pero no lo es tanto en la producción de bienes más sencillos, como la ropa. Así, la posición de Bangladesh respecto a la producción de ropa es similar a la posición de Embraer con respecto a la producción de aviones pequeños: no es tan productiva como Boeing, pero es el producto que Embraer hace mejor en términos relativos.

Bangladesh, aunque tiene desventaja absoluta con respecto a Estados Unidos en casi todo, tiene ventaja comparativa en la producción de ropa. Esto significa que tanto Estados Unidos como Bangladesh pueden consumir más si cada uno se especializa en producir artículos diferentes, produciendo Bangladesh la ropa que compran los estadounidenses y suministrando Estados Unidos a Bangladesh productos más complejos.

## >> Comprueba si lo has entendido 2-1

Las soluciones están al final del libro.

- ¿Verdadero o falso? Justifica tu respuesta.
  - Un aumento de la cantidad de los recursos de los que dispone Boeing para producir Dreamliners y aviones pequeños no cambia su frontera de posibilidades de producción.
  - Un cambio tecnológico que le permita a Boeing producir más aviones pequeños por cada cantidad de Dreamliners que produzca, origina un cambio de su frontera de posibilidades de producción.
  - La frontera de posibilidades de producción es una herramienta útil porque ilustra la cantidad de un bien a la que una economía tiene que renunciar para obtener más cantidad de otro bien independientemente de que los recursos se estén utilizando de forma eficiente.
- En Italia se puede producir un automóvil en un día con 8 trabajadores y se puede producir una lavadora en un día con 3 trabajadores. En Estados Unidos, se puede producir un automóvil en un día con 6 trabajadores y una lavadora con 2.
  - ¿Cuál de los dos países tiene ventaja absoluta en la producción de automóviles? ¿Y en la de lavadoras?
  - ¿Cuál de los dos países tiene ventaja comparativa en la producción de lavadoras? ¿Y en la de automóviles?
  - ¿En qué bien se debe especializar cada país para que los dos obtengan las mayores ganancias posibles del comercio entre ambos?
- Utilizando los datos de la Tabla 2-1, explica por qué Estados Unidos y Brasil están dispuestos a intercambiar 10 aviones grandes por 15 aviones pequeños.
- Utiliza el flujo circular de la renta para explicar cómo un aumento de la suma de dinero gastada por los hogares provoca un incremento en el número de puestos de trabajo de una economía. Explica verbalmente la predicción del modelo.

## >> Repaso rápido

- La mayor parte de los **modelos** económicos son «experimentos intelectuales» o representaciones simplificadas de la realidad, que se basan en el **supuesto de que todo lo demás no varía**.
- El modelo de la **frontera de posibilidades de producción**, ilustra los conceptos de eficiencia, de coste de oportunidad y de crecimiento económico.
- Toda persona y todo país tiene **ventaja comparativa** en algo, por lo que el comercio siempre genera ganancias. A menudo la ventaja comparativa se confunde con la **ventaja absoluta**.
- En las economías más sencillas la gente utiliza el **trueque**, en lugar de hacer transacciones con dinero. El modelo del **flujo circular de la renta** representa las transacciones dentro de una economía como flujo de bienes y servicios, de **factores de producción** y de dinero entre **hogares** y **empresas**. Estas transacciones tienen lugar en los **mercados de bienes y servicios** y en los **mercados de factores**. En último término, los mercados de factores determinan la **distribución de la renta** de la economía.

## || Utilización de los modelos económicos

Como hemos visto, la Economía consiste principalmente en crear modelos basados en un conjunto de principios básicos a los que se añaden supuestos más concretos que permiten aplicar esos principios a una situación particular. Pero realmente, ¿para qué *utilizan* los economistas esos modelos?

### Economía positiva frente a Economía normativa

Imagínate que eres el consejero económico del presidente de tu estado o región. ¿Qué tipo de preguntas te podría plantear el presidente?

A continuación enumeramos tres posibles cuestiones:

- ¿Cuál será el año que viene la recaudación por el peaje de las autopistas del estado o región?
- ¿Cuánto aumentaría esa recaudación si se aumentase el importe del peaje de 1 \$ a 1,50 \$?
- ¿Se debería aumentar el peaje, teniendo en cuenta que ese aumento reduciría el tráfico y la contaminación en las cercanías de la autopista, pero supondría un importante coste financiero para los usuarios que más las frecuentan?

La **economía positiva** es la rama del análisis económico que describe el funcionamiento real de la economía.

La **economía normativa** hace recomendaciones sobre cómo debería funcionar la economía.

Una **previsión** es una predicción simple del futuro.

Hay una gran diferencia entre las dos primeras preguntas y la tercera. Las dos primeras se refieren a hechos. Se podrá comprobar si tus previsiones sobre la recaudación del próximo año son correctas o erróneas cuando se disponga de los datos de recaudación. La estimación del impacto que tendría sobre la recaudación un cambio del importe del peaje es un poco más difícil de contrastar, ya que la recaudación depende de otros factores, aparte del peaje, y las diferentes causas del cambio en la recaudación pueden ser difíciles de identificar. De todos modos, en principio solo hay una respuesta correcta.

Pero la pregunta de si se debe subir o no el peaje puede no tener una sola respuesta «correcta», ya que dos personas que estén de acuerdo en los efectos de un aumento del peaje podrían estar en desacuerdo sobre si dicho aumento es o no una buena idea. Por ejemplo, a alguien que viva cerca de la autopista pero que no circule por ella le preocupará mucho el ruido y la contaminación, pero no tanto el aumento del peaje. Alguien que use habitualmente la autopista y que no viva cerca de ella, tendrá prioridades opuestas.

Este ejemplo resalta una importante distinción entre dos aspectos del análisis económico. El análisis que trata de contestar a preguntas sobre cómo funciona el mundo, que tienen respuestas correctas e incorrectas definidas, se conoce como **economía positiva**. Por el contrario, el análisis de cómo *debería* funcionar el mundo se conoce como **economía normativa**. En otras palabras, la economía positiva se ocupa de la descripción; la economía normativa ofrece prescripciones o recomendaciones.

Los economistas invierten la mayor parte de su tiempo y de sus esfuerzos en la economía positiva, en la que los modelos desempeñan un papel muy importante. Como se mencionó al principio, el Sector Público utiliza modelos informáticos para evaluar los cambios propuestos en el sistema tributario, y muchos gobiernos regionales utilizan modelos similares para evaluar los efectos de su propia política impositiva.

Merece la pena destacar que hay una diferencia sutil, pero importante, entre la primera y la segunda de las preguntas formuladas anteriormente. La primera pregunta requiere un simple cálculo de la recaudación del próximo año: una **previsión**. La segunda pregunta era del tipo «¿qué pasaría si...?», ya que preguntaba cómo variaría la recaudación si el sistema impositivo variara. Se acude a los economistas para responder a los dos tipos de pregunta, pero los modelos son especialmente útiles para contestar a las preguntas del tipo «¿qué pasaría si...?».

Las respuestas a este tipo de preguntas sirven como guía de las políticas económicas pero siguen siendo previsiones, no prescripciones. Es decir, nos indican lo que sucederá si se cambia una determinada política, pero no dicen si ese resultado es bueno o malo.

Supongamos que un modelo económico prevé que el aumento propuesto en los peajes de la autopista aumentará el valor de los inmuebles situados cerca de ella, pero que perjudicará a aquellas personas que usan habitualmente la autopista para ir a trabajar. Según esto, subir el peaje, ¿es una buena o una mala idea? Depende de a quién se le pregunte. Como acabamos de ver, a quien le preocupen mucho los ciudadanos que viven cerca de la autopista, apoyará la subida, pero a quien le importen los intereses de los conductores tendrá una opinión diferente. La respuesta implica un juicio de valor y no es una pregunta a la que responda el análisis económico.

A pesar de ello, los economistas frecuentemente acaban dando consejos de política económica, lo que entra dentro del ámbito de la economía normativa. ¿Por qué lo hacen cuando posiblemente no exista una respuesta «correcta»?

Una explicación es que los economistas también son ciudadanos y todos tenemos opiniones. Pero muchas veces el análisis económico se puede usar para demostrar que algunas políticas son claramente mejores que otras, independientemente de las distintas opiniones.

Imagina dos políticas, A y B, que alcanzan el mismo objetivo, pero son tales que la política A consigue que todo el mundo esté mejor que con la política B, o al menos, que alguna o algunas personas mejoren sin que ninguna empeore. En ese caso A es claramente más eficiente que B. Esto no es un juicio de valor: estamos hablando de la mejor forma de conseguir un objetivo, no del objetivo en sí mismo.

Por ejemplo, se suele emplear dos políticas diferentes para ayudar a que las familias de renta baja tengan una vivienda: por un lado, el control de alquileres, que pone un límite al precio que los propietarios pueden cobrar a los inquilinos; y por otro, las subvenciones a los alquileres, que proporcionan a las familias un dinero extra para pagar el alquiler. Casi todos

los economistas están de acuerdo en que las subvenciones son la política más eficiente. Y, por ello, la gran mayoría de los economistas, independientemente de su opinión personal, están a favor de las subvenciones en lugar del control de alquileres.

Cuando se puede establecer un orden claro entre distintas políticas, generalmente los economistas están de acuerdo. Pero no es ningún secreto que los economistas a veces discrepan.

## || Cuándo y por qué discrepan los economistas

Los economistas tienen fama de discutir entre ellos. ¿De dónde viene esta fama, y está o no justificada?

Una respuesta importante es que los medios de comunicación suelen exagerar las verdaderas diferencias de opinión entre los economistas. Si casi todos los economistas están de acuerdo en un determinado asunto, por ejemplo, en que el control de los alquileres provoca escasez de vivienda, periodistas y editores seguramente decidirán que no es una noticia digna de publicación, por lo que no informarán sobre este consenso profesional. Pero cuando hay algún tema en el que economistas importantes adoptan posiciones contrarias —por ejemplo, si bajar los impuestos en un momento concreto es beneficioso para la economía—, el tema enseguida se convierte en noticia. Por eso se oye hablar mucho más sobre las discrepancias entre economistas que sobre sus consensos.

También conviene recordar los vínculos que a menudo unen la economía a la política. En muchos temas, los grupos de poder saben qué opiniones quieren que se escuchen, por lo que tienen incentivos para buscar y promocionar a aquellos economistas que profesen sus mismos puntos de vista, dando a las palabras de estos economistas una importancia y una visibilidad mucho mayor que las que les dan sus colegas.

Si bien la apariencia de los desacuerdos entre economistas es mayor que en la realidad, no deja de ser cierto que los economistas discrepan con cierta frecuencia en cuestiones importantes. Por ejemplo, algunos economistas muy respetados defienden que el gobierno de Estados Unidos debería sustituir el impuesto sobre la renta por un impuesto sobre el *valor añadido* (un impuesto nacional sobre las ventas, que es la principal fuente de ingresos públicos en muchos países europeos). Otros economistas, igualmente respetados, opinan lo contrario. ¿Por qué existen estas diferencias de opinión?

Los valores de los individuos son una importante fuente de discrepancias: en cualquier grupo de individuos heterogéneo, puede haber personas razonables con distintos valores. En comparación con un impuesto sobre la renta, un impuesto sobre el valor añadido recae sobre todo en las personas de rentas modestas. Por eso, un economista que sea partidario de una sociedad más igualitaria social y económicamente tenderá a oponerse a un impuesto indirecto. Un economista con otros valores es menos probable que se oponga.

Una segunda fuente importante de discrepancias surge de los modelos económicos. Puesto que los economistas basan sus conclusiones en modelos, que son representaciones simplificadas de la realidad, dos economistas pueden discrepar legítimamente sobre cuáles son las simplificaciones más apropiadas, y llegar, por tanto, a conclusiones diferentes.

Supongamos que el gobierno está planteándose adoptar un impuesto sobre el valor añadido. El economista A puede basarse en un modelo que se centre en los costes administrativos del sistema impositivo, es decir, los costes de supervisar, procesar documentos, recaudar el impuesto, etc. Lo más probable es que este economista destaque los costes claramente elevados de la administración de un impuesto sobre el valor añadido y que se posicione en contra del cambio. Pero el economista B puede pensar que la manera correcta de enfocar el problema es obviar los costes administrativos y centrarse en la forma en que el nuevo impuesto afectaría al comportamiento de ahorro. Este economista podría resaltar los estudios que indican que el impuesto sobre el valor añadido incentiva el ahorro del consumidor, un resultado deseable.

Puesto que los dos economistas han usado modelos distintos —es decir, han hecho diferentes supuestos simplificadores—, llegan a conclusiones diferentes. Y, por ello, los dos tienen opiniones enfrentadas.



## LA ECONOMÍA >> *en acción*

### Cuándo y por qué discrepan los economistas



Kevin Ma Photography



Evan McGinn/The New York Times



Sheey Strindel Photography

Tres de los economistas que participaron en la encuesta (de arriba a abajo): Amy Finkelstein (MIT), Raj Chetty (Harvard) y Hilary Hoynes (UC Berkeley).

Circula un chiste de economistas que dice: «Si todos los economistas del mundo se pusieran de acuerdo, aún así no llegarían a ninguna conclusión». ¿Pero, es cierto que discrepan tanto los economistas? No según una encuesta en curso. La escuela de negocios Booth de la Universidad de Chicago reunió un grupo heterogéneo de 51 economistas, todos con una excelente reputación profesional, procedentes de diversas áreas geográficas, diferentes escuelas y con distintas sensibilidades políticas. A menudo se les suele pedir su opinión en cuestiones de política económica o con un interés político, por lo general aquellas que suscitan la mayor controversia entre distintos políticos y entre la población en general.

La encuesta sin embargo muestra que los economistas están menos en desacuerdo de lo que se suele creer, incluso en temas supuestamente controvertidos. Por ejemplo, el 85% piensa que el comercio con China favorece a la mayoría de los estadounidenses y prácticamente el mismo porcentaje opina que los estadounidenses que trabajan en la producción de bienes que compiten con los bienes chinos, como la ropa, se ven perjudicados por el comercio con China. Un porcentaje muy semejante, el 82%, discrepan de la afirmación que el control de los alquileres aumenta la oferta de viviendas de calidad a un precio abordable.

En el primer caso, el grupo está mayoritariamente de acuerdo con una posición considerada por lo general liberal en la política estadounidense, mientras que en el segundo caso, están de acuerdo con una posición que se considera conservadora.

Las discrepancias suelen estar relacionadas con políticas económicas que no se han puesto a prueba. Por ejemplo, más o menos la mitad estaban de acuerdo y la otra mitad discrepaba en relación al hecho de si las nuevas políticas monetarias de la Reserva Federal pensadas para estimular la economía lograrían o no su objetivo. La ideología desempeña un papel poco relevante en estos desacuerdos. Los economistas con opiniones liberales tenían posiciones ligeramente distintas, de promedio, de aquellos que tenían opiniones más conservadoras, pero dichas diferencias eran menos importantes que las que existen entre el público en general.

Es cierto, pues, que los economistas discrepan seriamente en unas cuantas cuestiones, principalmente en macroeconomía. Pero hay un gran ámbito de pensamiento compartido.

### >> *Repaso rápido*

- **Economía positiva** —el foco de atención de la mayoría de la investigación económica— es el análisis de la forma en que funciona el mundo, en las cosas que funcionan bien y las que funcionan mal. Frecuentemente implica hacer **previsiones**. En cambio, en la **economía normativa**, que elabora proposiciones acerca de cómo deberían ser las cosas, y que implica inevitablemente juicios de valor.
- Los economistas discrepan —aunque menos de lo que se cree— por dos razones fundamentales. La primera, por las simplificaciones necesarias para elaborar un modelo. La otra es que —como le pasa al resto de la gente— pueden tener diferentes valores.

### >> *Comprueba si has entendido 2-2*

*Las soluciones están al final del libro.*

1. ¿Cuál de los siguientes enunciados es una proposición positiva? ¿Y cuál una proposición normativa?
  - a. La sociedad debería tomar medidas para impedir que los individuos tengan conductas personales de riesgo.
  - b. Las personas que tienen conductas personales de riesgo suponen un coste para la sociedad que se manifiestan en unos costes sanitarios más altos.
2. ¿Verdadero o falso? Justifica tu respuesta.
  - a. Las políticas económicas A y B persiguen el mismo objetivo social. Sin embargo, la política económica A implica un uso mucho menos eficiente de los recursos que la política económica B. Por lo tanto, es probable que los economistas estén de acuerdo en elegir la política económica B.
  - b. Cuando dos economistas discrepan en la conveniencia de una política económica, normalmente se debe a que uno de ellos ha cometido un error.

## PROBLEMA RESUELTO

## Metales pesados y muchas proteínas

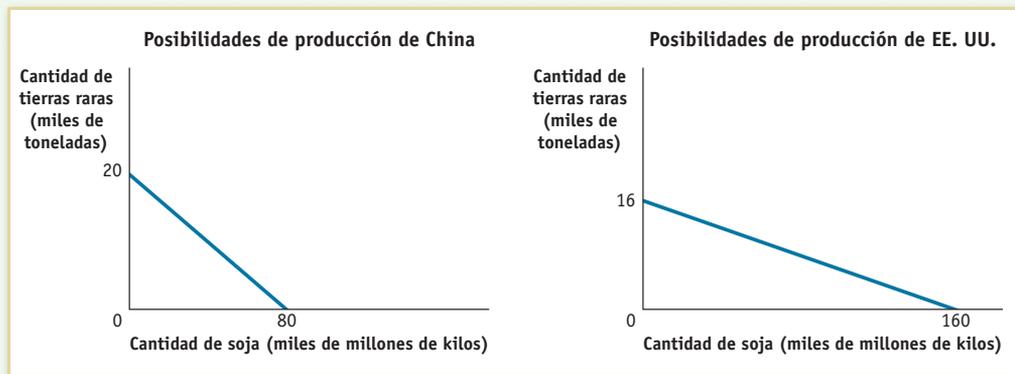
Si miras las filas inferiores de la tabla periódica, verás el grupo de los lantánidos, también conocidos por el nombre de «tierras raras». Se trata de quince elementos químicos metálicos, desde el lantano al lutecio. A diferencia de elementos mucho más conocidos, como el hidrógeno o el oro, es muy posible que nunca hayas oído hablar de ellos, pese a que los empleas a diario, cuando usas tu teléfono móvil o tu tableta, o cuando ves la televisión. De hecho, hay más de doce de esos elementos en un iPhone. También son esenciales en la fabricación de automóviles híbridos, de turbinas para los aerogeneradores, de láseres y de satélites.

Pese a su nombre, estos elementos tienen poco de «raros». Se encuentran en la corteza terrestre y China es el mayor extractor y exportador de tierras raras, pues controla el 95 % de la producción mundial.

Por su parte, Estados Unidos es el mayor exportador mundial de soja, leguminosa con un alto contenido en proteínas que se emplea en la alimentación animal y en la humana, en este último caso para fabricar productos como la leche de soja, los edamame y el tofu. Aproximadamente el 90 % de la soja que se comercializa a nivel mundial procede de Estados Unidos.

Afortunadamente, los dos países pueden comerciar entre ellos. Pero ¿qué ocurriría si China renunciara a exportar tierras raras, obligando a Estados Unidos a encontrar la forma de extraerlas? ¿Y si China dejara de importar soja y optara por la autosuficiencia?

Supongamos a continuación que China y Estados Unidos pueden producir soja o tierras raras, un ejemplo hipotético basado en un perfil real del comercio. Supongamos que las fronteras de posibilidades de producción de los dos países entre tierras raras y soja son las siguientes:



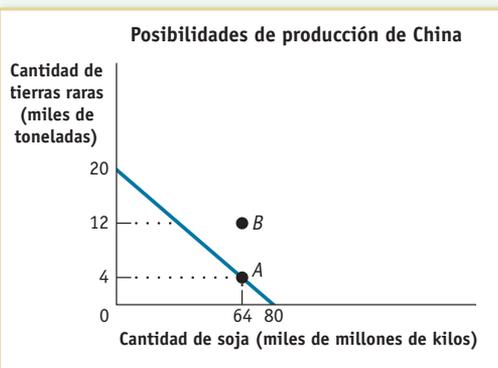
Calcula el coste de oportunidad de las tierras raras y de la soja en los dos países. ¿Tiene Estados Unidos ventaja comparativa en la producción de tierras raras? Supongamos que China desea consumir 64 000 millones de kilos de soja y 12 000 toneladas de tierras raras. Representa este punto en un gráfico de posibilidades de producción. ¿Es posible este consumo sin comercio?

**PASO | 1** **Calcula el coste de oportunidad de las tierras raras y de la soja para los dos países.** Repasa la sección «Ventaja comparativa y ganancias del intercambio», en las páginas 28-31.

Las fronteras de posibilidades de producción de los dos países son líneas rectas, lo que quiere decir que el coste de oportunidad de la soja expresado en términos de tierras raras es constante. La pendiente de la frontera de posibilidades de producción de China es  $-\frac{1}{4}$  (la pendiente es el cambio de la variable  $y$  [tierras raras] dividido entre el cambio en la variable  $x$  [soja], que en este caso es  $-\frac{20}{80} = -\frac{1}{4}$ ), y la pendiente de la frontera de posibilidades de producción de Estados Unidos es  $-\frac{1}{10}$ . Por tanto, el coste de oportunidad de producir mil toneladas de tierras raras es de 4000 millones de kilos de soja en China y 10 000 millones de kilos de soja en Estados Unidos. Asimismo, el coste de oportunidad de producir mil millones de kilos de soja es  $\frac{1}{4}$  de mil toneladas (250 toneladas) de tierras raras en China y  $\frac{1}{10}$  de mil toneladas (100 toneladas) de tierras raras en Estados Unidos.

**PASO | 2** **¿Tiene China ventaja comparativa en la producción de soja?** Repasa la sección «Ventaja comparativa y ganancias del intercambio», en las páginas 28-31.

Un país tiene ventaja comparativa en la producción de un bien si el coste de oportunidad en la producción de ese bien es menor en ese país que en otro. En este caso el coste de oportunidad de producir mil millones de kilos de soja es  $\frac{1}{4}$  de mil toneladas de tierras raras (250 toneladas) en China



y  $\frac{1}{10}$  de mil toneladas (100 toneladas) en Estados Unidos. Puesto que  $\frac{1}{10}$  es menor que  $\frac{1}{4}$ , es Estados Unidos, y no China, quien tiene ventaja comparativa en la producción de soja.

**PASO | 3** Supongamos que China desea consumir 64 000 millones de kilos de soja y 12 000 toneladas de tierras raras. Representa este punto en un gráfico de posibilidades de producción. ¿Es posible ese consumo sin comercio?

Repasa la sección «Ventaja comparativa y ganancias del intercambio», en las páginas 28-31 y especialmente la Figura 2-5.

Como se muestra en el gráfico inferior, un consumo de China de 64 000 millones de kilos de soja y de 12 000 toneladas de tierras raras, representado por el punto B, está fuera de la frontera de posibilidades de producción de China y no podría obtenerlo sin comercio. Si China consumiera 64 000 millones de kilos de soja, y no comerciara, solo podría consumir 4 000 toneladas de tierras raras, como muestra el punto A. Por lo tanto, sin comercio, ese nivel de consumo de ambos bienes sería imposible.

## RESUMEN

1. Casi toda la Economía se basa en **modelos**, «experimentos mentales» o versiones simplificadas de la realidad, muchos de los cuales aplican herramientas matemáticas, como gráficos. Un supuesto importante en los modelos económicos es el supuesto de que **todo lo demás no varía** (*ceteris paribus*), lo que permite analizar el efecto de una variación de un factor manteniendo constantes todos los demás factores relevantes.
2. La **frontera de posibilidades de producción** es un modelo económico muy importante. Este modelo ilustra los conceptos de *coste de oportunidad* (qué cantidad hay que dejar de producir de un bien para producir más de otro), de *eficiencia* (una economía es eficiente en la producción si produce sobre la frontera de posibilidades de producción y es eficiente en la distribución si produce la combinación de bienes y servicios que los individuos desean consumir) y de *crecimiento económico* (un desplazamiento hacia la derecha de la frontera de posibilidades de producción). Hay dos fuentes básicas de crecimiento: el aumento de los **factores de producción**, recursos tales como la tierra, el trabajo, el capital físico y el capital humano, que no se agotan en la producción, y el progreso de la **tecnología**.
3. Otro modelo importante es el de la **ventaja comparativa**, que explica el origen de las ganancias que genera el comercio entre individuos y entre países. Todos tenemos una ventaja comparativa en algo, en un bien o servicio en el que nuestro coste de oportunidad de producirlo es menor que el de todos los demás. Pero esta se confunde a menudo con la **ventaja absoluta**, que es la posibilidad de producir un bien o servicio mejor que nadie. Esta confusión lleva a algunas personas a la conclusión errónea de que el comercio entre las personas o los países no genera ganancias.
4. En las economías más sencillas, las personas practican el **trueque** —intercambian bienes y servicios por otros bienes y servicios— en lugar de intercambiarlos por dinero, como se hace en las economías modernas. El **flujo circular de la renta** es un modelo que representa las transacciones como flujos de bienes, servicios y dinero que tienen lugar en la economía entre los **hogares** y las **empresas**. Estas transacciones se producen en los **mercados de bienes y servicios** y en los **mercados de factores**, que son los mercados de los **factores de producción**: tierra, trabajo, capital físico y capital humano. Es muy útil para entender de qué manera se relacionan en la economía el gasto, la producción, el empleo, la renta y el crecimiento. En última instancia, los mercados de factores determinan la **distribución de la renta**, es decir, el reparto de la renta total de la economía entre los propietarios de los factores de producción.
5. Los economistas usan los modelos económicos tanto en la **economía positiva**, que describe cómo funciona la economía, como en la **economía normativa**, que prescribe cómo *debería* funcionar. La economía positiva muchas veces implica hacer **previsiones**. Los economistas pueden dar respuestas ciertas a las preguntas positivas, pero no a las preguntas normativas, porque estas exigen hacer juicios de valor. Hay excepciones cuando las políticas económicas diseñadas para lograr un determinado objetivo se pueden clasificar claramente en términos de eficiencia.
6. Hay dos razones principales por las que los economistas discrepan entre sí. En primer lugar, pueden no estar de acuerdo en las simplificaciones en las que se basa un modelo. En segundo lugar, los economistas pueden discrepar, como cualquier otra persona, por tener valores diferentes.

## CONCEPTOS CLAVE

|  |                                       |                                 |
|--|---------------------------------------|---------------------------------|
| Modelo, p. 22  | Ventaja absoluta, p. 30               | Mercados de factores, p. 33     |
| Todo lo demás no varía ( <i>ceteris paribus</i> ), p. 22 | Trueque, p. 33                        | Distribución de la renta, p. 34 |
| Frontera de posibilidades de producción, p. 23           | Flujo circular de la renta, p. 33     | Economía positiva, p. 36        |
| Factores de producción, p. 27                            | Hogar, p. 33                          | Economía normativa, p. 36       |
| Tecnología, p. 28  | Empresa, p. 33                        | Previsión, p. 36                |
| Ventaja comparativa, p. 30                               | Mercados de bienes y servicios, p. 33 |                                 |

## PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

- Peter Pundit, periodista económico, afirma que la productividad de todos los sectores de la Unión Europea (UE) está aumentando muy rápidamente. Considera que este incremento de productividad es tan rápido que la producción de estos sectores de la UE superará pronto a la de Estados Unidos y que, en consecuencia, Estados Unidos ya no se beneficiará del comercio con la UE.
  - ¿Crees que Peter Pundit tiene razón o no? Si crees que no, ¿cuál crees que es el error en su razonamiento?
  - Si Estados Unidos sigue comerciando con la UE, ¿de qué tipo crees que serán los bienes que la UE exportará a Estados Unidos, y los bienes que Estados Unidos exportará a la UE?
- Los habitantes de la economía imaginaria de Atlantis usan conchas marinas como medio de pago. Dibuja un diagrama de flujo circular que represente a los hogares y a las empresas. Las empresas producen patatas y pescado y los hogares compran patatas y pescado. Los hogares también proporcionan tierra y trabajo a las empresas. Identifica dónde se producirá el impacto de cada una de las siguientes perturbaciones: en el flujo de conchas marinas, o en el de los elementos físicos (bienes y servicios, o recursos). Describe cómo se propagarán dichos impactos a lo largo del diagrama circular.
  - Las inundaciones provocadas por un huracán devastador destruyen la mayoría de los campos de patatas.
  - Una campaña de pesca muy buena da lugar a una cantidad muy elevada de capturas de pescado.
  - Los habitantes de Atlántida descubren a Shakira y pasan varios días al mes bailando en festivales.
- Un economista podría decir que las universidades «producen» educación utilizando a profesores y alumnos como factores de producción. Según esta línea de razonamiento, los hogares «consumen» educación. Construye un diagrama de flujo circular para representar el sector de la economía que se dedica a la educación universitaria: las universidades representan las empresas, y los hogares consumen la educación y proporcionan a las universidades tanto los alumnos como los profesores. ¿Cuáles son los mercados relevantes en este modelo? ¿Qué se compra y se vende en cada sentido de los diferentes flujos? ¿Cómo cambiaría el diagrama si el Sector Público decide subvencionar el 50% de la matrícula de todos los alumnos universitarios?
- Recientemente, un representante de la industria textil estadounidense hizo la siguiente declaración: «Los trabajadores asiáticos normalmente trabajan en condiciones de explotación, con salarios de unos pocos centavos por hora. Los trabajadores estadounidenses son más productivos y, en consecuencia, ganan salarios más altos. Para conservar la dignidad de los puestos de trabajo estadounidenses, el gobierno debería promulgar una ley que prohíba las importaciones de ropa asiática producida con mano de obra barata».
  - ¿Qué partes de la declaración son proposiciones positivas? ¿Qué partes son proposiciones normativas?
  - La política económica defendida en esa declaración, ¿es coherente con las afirmaciones previas sobre los salarios y las productividades de los obreros estadounidenses y asiáticos?
  - ¿Podría esta política económica hacer que algunos estadounidenses mejorasen su situación sin que ningún otro compatriota empeorase? Es decir, ¿sería esta política económica eficiente desde el punto de vista de todos los estadounidenses?
  - Los trabajadores asiáticos con bajos salarios, ¿saldrían beneficiados o perjudicados con esta política económica?
- Valora la siguiente proposición: «Es más fácil diseñar un modelo económico que refleje con precisión situaciones que ya se han producido que construir un modelo económico para prever situaciones futuras». ¿Crees que es cierto o no? ¿Por qué? ¿Qué implicación tiene con respecto a la dificultad de elaborar buenos modelos económicos?
- Los economistas que trabajan para el gobierno reciben constantemente consultas para diseñar políticas económicas. ¿Por qué crees que es importante que la opinión pública sea capaz de diferenciar entre las proposiciones normativas y las positivas en estas recomendaciones de los economistas?
- Valora la siguiente proposición: «Si los economistas tuvieran datos suficientes, podrían resolver todas las cuestiones de política económica de forma que se maximizara el beneficio social. No serían necesarios debates políticos, como por ejemplo si el gobierno debe suministrar asistencia sanitaria gratuita para todos o no». Articula tu respuesta gracias a los conceptos de economía positiva y economía normativa.

## PROBLEMAS

1. Dos importantes sectores de la economía de la isla de Bermuda son la pesca y el turismo. Según los datos de la Organización de Alimentos y Agricultura de las Naciones Unidas y del Departamento de Estadísticas de Bermuda, en 2014 los 315 pescadores registrados capturaron 497 toneladas de pescado. Y las 2446 personas empleadas en hoteles produjeron 580 209 estancias hoteleras (medidas por el número de personas llegadas a la isla). Supongamos que esta combinación de productos es eficiente en la producción. Supongamos también que el coste de oportunidad de capturar una tonelada más de pescado son 2000 estancias hoteleras, y que este coste de oportunidad es constante.
  - a. Si los 315 pescadores registrados pasasen a ser empleados por el sector hotelero (además de las 2446 personas que ya están trabajando en él), ¿cuántas estancias hoteleras podría producir Bermuda?
  - b. Si los 2446 empleados en hoteles pasaran a ser pescadores (además de los 315 pescadores actuales), ¿cuántas toneladas de pescado podría producir Bermuda?
  - c. Dibuja una frontera de posibilidades de producción para Bermuda, representando el pescado en el eje de abscisas y las estancias hoteleras en el de ordenadas, y señala en ella la producción real de Bermuda en 2014.
2. Según los datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, en un año reciente se destinaron al cultivo de trigo o maíz 124 millones de acres. De ellos, 50 millones se usaron para producir 2158 millones de fanegas de trigo y los otros 74 millones para producir 11 807 millones de fanegas de maíz. Supongamos que estos son niveles de producción eficientes y que en este punto producir una fanega de trigo más exige dejar de producir 1,7 fanegas de maíz. Sin embargo, puesto que los costes de oportunidad de los agricultores son crecientes, las siguientes fanegas de trigo que se produzcan tendrán un coste de oportunidad mayor que 1,7 fanegas de maíz. Considera cada uno de los siguientes puntos de producción e indica si es: (i) factible y eficiente en la producción, (ii) factible pero no eficiente en la producción, (iii) no factible, o (iv) no está claro si es o no factible.
  - a. Se producen 1800 millones de fanegas de trigo en 40 millones de acres y 9000 millones de fanegas de maíz en 60 millones de acres, y se dejan en barbecho los restantes 24 millones de acres.
  - b. Desde el nivel inicial de producción se transfieren 40 millones de acres de cultivo de maíz al cultivo de trigo. Ahora se producen 3158 millones de fanegas de trigo y 10 107 millones de fanegas de maíz.
  - c. Se reduce la producción de trigo a 2000 millones de fanegas y se aumenta la de maíz a 12 044 millones de fanegas. A lo largo de la frontera de posibilidades de producción, el coste de oportunidad de pasar de 11 807 millones de fanegas de maíz a 12 044 millones de fanegas es 0,666 fanegas de trigo por cada fanega de maíz.
3. En la Antigua Roma se producen solo dos bienes: espaguetis y albóndigas. Hay dos tribus: los Tivoli y los Frivoli. Con sus propios recursos, los Tivoli pueden producir al mes 30 kilos de espaguetis y ninguna albóndiga, o 50 kilos de albóndigas y ningún espagueti, o cualquier combinación situada entre estas dos. Los Frivoli, con sus propios recursos, pueden producir al mes 40 kilos de espaguetis y ninguna albóndiga, o 30 kilos de albóndigas y ningún espagueti, o cualquier combinación.
  - a. Supongamos que todas las fronteras de posibilidades de producción son líneas rectas. Dibuja un gráfico que muestre la frontera de posibilidades de producción mensual para los Tivoli, y otro gráfico que muestre la frontera de posibilidades de producción mensual para los Frivoli. Explica cómo las has calculado.
  - b. ¿Qué tribu tiene ventaja comparativa en la producción de espaguetis? ¿Y en la producción de albóndigas?

En el año 100 d. C., los Frivoli descubren una nueva técnica para producir albóndigas que les permite duplicar la cantidad mensual que pueden producir.

  - c. Dibuja la nueva frontera de posibilidades de producción mensual para los Frivoli.
  - d. Tras esta innovación, ¿cuál de las dos tribus tiene ventaja absoluta en la producción de albóndigas? ¿Y en la producción de espaguetis? ¿Quién tiene ventaja comparativa en la producción de albóndigas? ¿Y en la producción de espaguetis?
4. Según la Oficina del Censo de Estados Unidos, en un mes de julio se exportaron a China aviones por valor de 1000 millones de dólares y se importaron aviones de China por valor de solo 19000 dólares. En cambio, durante el mismo mes en Estados Unidos se importaron de China pantalones de hombre, vaqueros y no vaqueros, por valor de 83 millones de dólares, mientras que las exportaciones de pantalones de hombre a China solo tuvieron un valor de 8000 dólares. Utilizando lo que sabes sobre cómo el comercio se basa en la ventaja comparativa, contesta a las siguientes preguntas:
  - a. ¿Qué país tiene ventaja comparativa en la producción de aviones? ¿Y en la de pantalones?
  - b. ¿Puedes responder a la pregunta de qué país tiene ventaja absoluta en la producción de aviones? ¿Y en la de pantalones?

5. Se te ha encargado que formes un equipo de béisbol y un equipo de baloncesto con los estudiantes de tu residencia universitaria. Quedan cuatro personas por asignar, y tienen que ir dos a cada equipo. La tabla siguiente detalla los promedios de bateo y los promedios de tiros libres de cada uno de ellos.

| Nombre | Promedio de bateo | Promedio de tiros libres |
|--------|-------------------|--------------------------|
| Kelley | 70%               | 60%                      |
| Jackie | 50%               | 50%                      |
| Curt   | 10%               | 30%                      |
| Gerry  | 80%               | 70%                      |

- a. Explica cómo aplicarías el concepto de ventaja comparativa para asignar los jugadores a un equipo o al otro. Empieza calculando el coste de oportunidad de tiros libres de cada jugador en términos de promedio de bateo.
  - b. ¿Por qué es probable que el resto de los jugadores de baloncesto estén descontentos de la decisión tomada, mientras que los demás jugadores de béisbol estarán satisfechos? No obstante, ¿por qué un economista diría que esta es una manera eficiente de asignar los jugadores entre los dos equipos?
6. Tu compañera de habitación en el Colegio Mayor pasa muchas horas escuchando música con el volumen muy alto. Sin embargo, tú prefieres más silencio y tranquilidad; por eso le sugieres que se compre unos auriculares. Ella te contesta que, aunque estaría encantada de tener unos auriculares, hay muchas otras cosas en las que preferiría gastar su dinero en estos momentos... Tú comentas esta situación con un amigo economista. La conversación transcurre del siguiente modo:
- Él: *¿Cuánto valen unos auriculares? Tú: 15 \$.*
- Él: *¿En cuánto valoras tú el hecho de tener paz y tranquilidad para el resto del semestre?*
- Tú: *En 30 \$.*
- Él: *Para ti es eficiente comprar unos auriculares y regalárselos a tu compañera. Tú ganas más de lo que pierdes; la ganancia es mayor que el coste. Deberías hacerlo.*
- Tú: *¡No es justo que tenga que comprarlos yo cuando es ella quien hace ruido!*
- a. ¿Qué partes de esta conversación contienen proporciones positivas y qué partes contienen proposiciones normativas?
  - b. Elabora un argumento apoyando tu posición de que debe ser tu compañera la que cambie de comportamiento. De la misma forma, elabora un argumento adoptando el punto de

vista de tu compañera, apoyando la idea de que debes ser tú quien compre los auriculares. Si las normas de la residencia dicen que se permite que los residentes escuchen música a todas horas, ¿cuál de los dos argumentos tiene más probabilidades de triunfar? Y si las normas de la residencia son tales que una persona debe parar la música siempre que el compañero de habitación se queje, ¿qué posición es más probable que gane?

7. Las siguientes afirmaciones, ¿son verdaderas o falsas? Justifica tus respuestas.
- a. «Cuando se suben los impuestos sobre las rentas del trabajo, disminuye el incentivo para trabajar», es una proposición positiva.
  - b. «Debemos bajar los impuestos para incentivar el trabajo», es una proposición positiva.
  - c. La Economía no siempre vale para decidir todo lo que ha de hacer una sociedad.
  - d. «El sistema de educación pública de Estados Unidos genera unas ganancias para la sociedad mayores que el coste de mantenerlo», es una declaración normativa.
  - e. Todas las discrepancias entre los economistas son producidas por los medios de comunicación.
8. El alcalde de la ciudad de Gotham, preocupado por una posible epidemia de una cepa de gripe mortal este invierno, le plantea las siguientes preguntas a un consejero económico. Indica, para cada pregunta, si requiere, para su contestación, una proposición positiva o una normativa:
- a. ¿Cuántas vacunas tendrá almacenadas la ciudad el 30 de noviembre?
  - b. Si se les ofrece a las compañías farmacéuticas un 10% más por cada dosis de vacuna, ¿suministrarán dosis adicionales?
  - c. En caso de escasez de vacunas en la ciudad, ¿quién debería ser vacunado antes, los ancianos o los niños? (Supón que todas las personas de todos los grupos tienen la misma probabilidad de morir a consecuencia de la gripe).
  - d. Si el ayuntamiento cobra 25 \$ por cada vacuna que pone, ¿cuántas personas estarían dispuestas a vacunarse?
  - e. Si el ayuntamiento cobrara 25 \$ por cada vacuna que pone, obtendría un beneficio de 10 \$ por cada vacuna, beneficio que podría destinar a vacunar a los más pobres. ¿Deberían las autoridades poner en marcha esta política?

**RESUÉLVELO**

9. Atlantis es una isla pequeña y aislada en el Atlántico Sur. Sus habitantes cultivan patatas y pescan. La siguiente tabla muestra las combinaciones de producción anual máxima de patatas y de pescado. Obviamente, dado que hay limitaciones en los recursos y la tecnología, cuando se usan más recursos para la producción de patatas hay menos recursos disponibles para la pesca.

| Opciones de máxima producción anual | Cantidad de patatas (kg) | Cantidad de pescado (kg) |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A                                   | 1000                     | 0                        |
| B                                   | 800                      | 300                      |
| C                                   | 600                      | 500                      |
| D                                   | 400                      | 600                      |
| E                                   | 200                      | 650                      |
| F                                   | 0                        | 675                      |

- Dibuja una frontera de posibilidades de producción que represente estas combinaciones de producción, con la cantidad de patatas en el eje de abscisas y la cantidad de pescado en el eje de ordenadas. Representa los puntos de A a F.
- ¿Puede Atlantis producir 500 kilos de pescado y 800 kilos de patatas? Justifícalo. ¿Dónde se situaría este punto respecto a la frontera de posibilidades de producción?
- ¿Cuál es el coste de oportunidad de aumentar la producción anual de patatas de 600 a 800 kilos?
- ¿Cuál es el coste de oportunidad de aumentar la producción anual de patatas de 200 a 400 kilos?
- ¿Puedes explicar por qué no coinciden las respuestas a las preguntas c y d? ¿Qué implicación tiene en relación con la pendiente de la frontera de posibilidades de producción?

# Los gráficos en la Economía **2** Apéndice

## || Visión general

Si estás leyendo sobre Economía en el *Wall Street Journal* o en un libro de texto, verás muchos gráficos. Las imágenes facilitan la comprensión de las descripciones verbales, la información numérica o las ideas. En Economía, los gráficos son el tipo de imagen visual que se utiliza para facilitar la comprensión. Para entender correctamente las ideas y la información que se analiza, hay que estar acostumbrado a interpretar y construir estas imágenes visuales. En el siguiente apéndice te explicamos cómo se hace.

## || Gráficos, variables y modelos económicos

Una de las razones para empezar una carrera universitaria es que un título universitario abre las puertas a empleos mejor pagados. Si además se obtienen otras titulaciones de postgrado, se obtienen salarios aún más altos. Si leyeras un artículo sobre la relación entre el nivel de estudios y los ingresos, probablemente vendría acompañado de un gráfico en el que se mostrarían los diferentes niveles de ingresos según el nivel de formación de los trabajadores. Y este gráfico reflejaría la idea de que, en general, un nivel de estudios mayor aumenta los ingresos.

Como es habitual en Economía, el gráfico describiría la relación entre dos variables económicas. Una **variable** es una magnitud que puede tomar más de un valor, como el número de años de estudios que ha realizado una persona, el precio de una lata de refresco o los ingresos de un hogar.

Como hemos visto en este capítulo, el análisis económico se basa en gran medida en *modelos*, que son descripciones simplificadas de situaciones reales. La mayoría de los modelos económicos describen la relación entre dos variables, manteniendo constantes otras variables que pueden afectar a la relación.

Por ejemplo, un modelo económico podría describir la relación entre el precio de una lata de refresco y el número de latas que comprarán los consumidores, suponiendo que permanecen constantes todos los demás factores que afecten a la compra de refresco. Este tipo de modelo se describirá matemáticamente o verbalmente, pero dibujar la relación en un gráfico facilita su comprensión, como veremos a continuación.

## || Cómo funcionan los gráficos

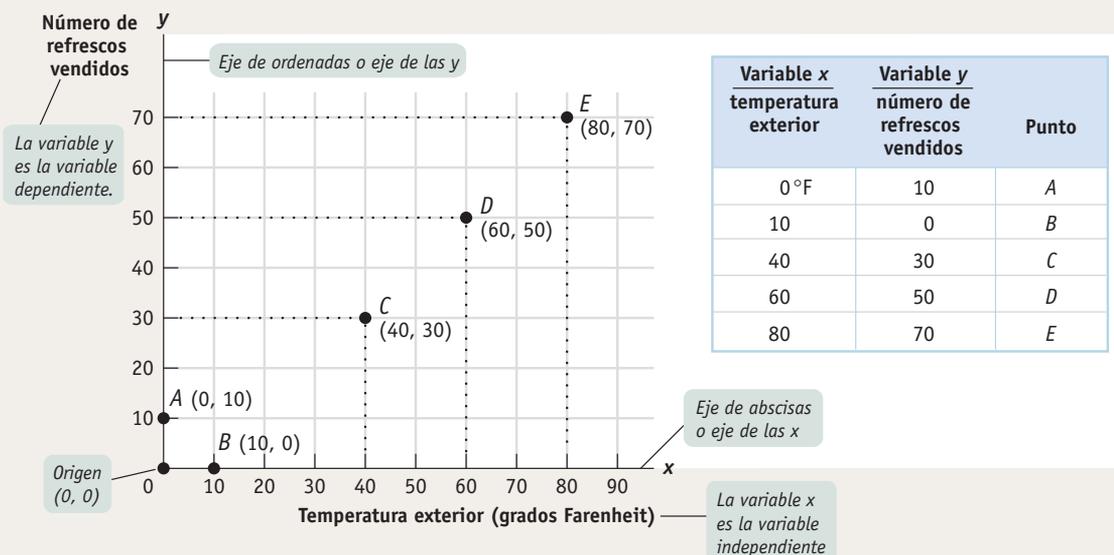
En Economía, la mayoría de los gráficos se basan en un área reticulada delimitada por dos líneas perpendiculares, en las que se muestran los valores de dos variables, lo que ayuda a visualizar la relación existente entre ellas. Así que el primer paso para entender el uso de estos gráficos es ver cómo funciona este método.

### Gráficos de dos variables

La Figura 2A-1 muestra un gráfico típico con dos variables, que ilustra los datos de la tabla anexa en la que aparece la temperatura exterior y el número de latas que un vendedor de refrescos puede vender en un estadio durante un partido de béisbol. La primera columna muestra los valores de la temperatura exterior (primera variable), y la segunda columna muestra los valores del número de refrescos vendidos (segunda variable). Se muestran cinco combinaciones o pares de las dos variables, identificados desde la A hasta la E en la tercera columna.

Una **variable** es una magnitud que puede tomar más de un valor.

FIGURA 2A-1 Representación de puntos en un gráfico de dos variables



El eje de abscisas mide la temperatura exterior (variable independiente), mientras que el eje de ordenadas mide la cantidad de refrescos vendidos (variable dependiente). Cada una de las cinco combinaciones de temperatura y refrescos vendidos se representa por un punto: A, B, C, D y E. Cada punto

está representado por un par de valores. Por ejemplo, el punto C corresponde al par (40, 30), una temperatura exterior de 40 °F (valor de la variable  $x$ ) y 30 refrescos vendidos (valor de la variable  $y$ ).

Veamos cómo se representan los datos de la tabla. En cualquier gráfico de dos variables siempre hay una variable que se llama *variable x* y otra que se llama *variable y*. Aquí hemos considerado la temperatura exterior como la *variable x*, y el número de refrescos vendidos como la *variable y*. La línea continua horizontal del gráfico se llama **eje de abscisas** o **eje de las x**, y en ella se miden los valores de la variable  $x$  (temperatura exterior). La línea continua vertical se llama **eje de ordenadas** o **eje de las y**, y en ella se miden los valores de la variable  $y$  (refrescos vendidos).

En el **origen**, que es el punto en el que los dos ejes se cortan, las dos variables valen cero. A medida que nos desplazamos desde el origen hacia la derecha a lo largo del eje de las  $x$ , los valores de la variable  $x$  son positivos y crecientes, y a medida que nos desplazamos hacia arriba desde el origen a lo largo del eje de las  $y$ , los valores de la variable  $y$  también son positivos y crecientes.

Cada uno de los cinco puntos, desde A hasta E, se pueden representar en el gráfico a partir de un par de números: los valores que toman las variables  $x$  e  $y$  en ese punto. En la Figura 2A-1, en el punto C, la variable  $x$  toma el valor 40, y la variable  $y$ , el valor 30. Para dibujar ese punto en el gráfico hay que buscar el valor 40 en el eje de las  $x$ , y a partir de ahí se trazará una línea de puntos vertical hasta encontrar el valor de  $y$  igual a 30 en el eje de las  $y$ . El punto C se identifica como (40, 30). El origen es (0, 0).

Si observamos los puntos A y B de la Figura 2A-1, podemos ver que si una de las variables toma el valor cero en un punto, ese punto estará sobre uno de los dos ejes. Si el valor de  $x$  es cero, el punto estará sobre el eje de las  $y$ , como el punto A. Si el valor de  $y$  es cero, el punto estará sobre el eje de las  $x$ , como el punto B.

La mayoría de los gráficos que muestran una relación entre dos variables económicas representan una **relación causal**; es decir, una relación en la que el valor de una variable influye directamente, o determina, el valor de la otra variable. En una relación causal, la

La línea que mide los valores de la variable  $x$  se llama **eje de abscisas** o **eje de las x**. La línea que mide los valores de la variable  $y$  se llama **eje de ordenadas** o **eje de las y**. El **origen** es el punto donde ambos ejes se cortan.

Existe una **relación causal** entre dos variables cuando los valores de una de ellas determinan directamente los valores de la otra. En una relación causal, la variable determinante se llama **variable independiente** y la variable determinada se llama **variable dependiente**.

variable que determina el efecto se llama **variable independiente**; la variable a la que determina se llama **variable dependiente**. En nuestro ejemplo de ventas de refresco, la temperatura exterior es la variable independiente. Tiene una influencia directa sobre la cantidad de refrescos que se venden; es decir, sobre la variable dependiente.

Por convención se representa la variable independiente sobre el eje de abscisas, y la variable dependiente, sobre el eje de ordenadas. La Figura 2A-1 sigue esta norma; la variable independiente (temperatura exterior) está en el eje de las  $x$ , y la variable dependiente (refrescos vendidos) está en el eje de las  $y$ .

Una excepción muy importante a esta convención son los gráficos que muestran la relación económica entre el precio de un producto y la cantidad: aunque el precio es generalmente la variable independiente que determina la cantidad, siempre se mide sobre el eje de las  $y$ .

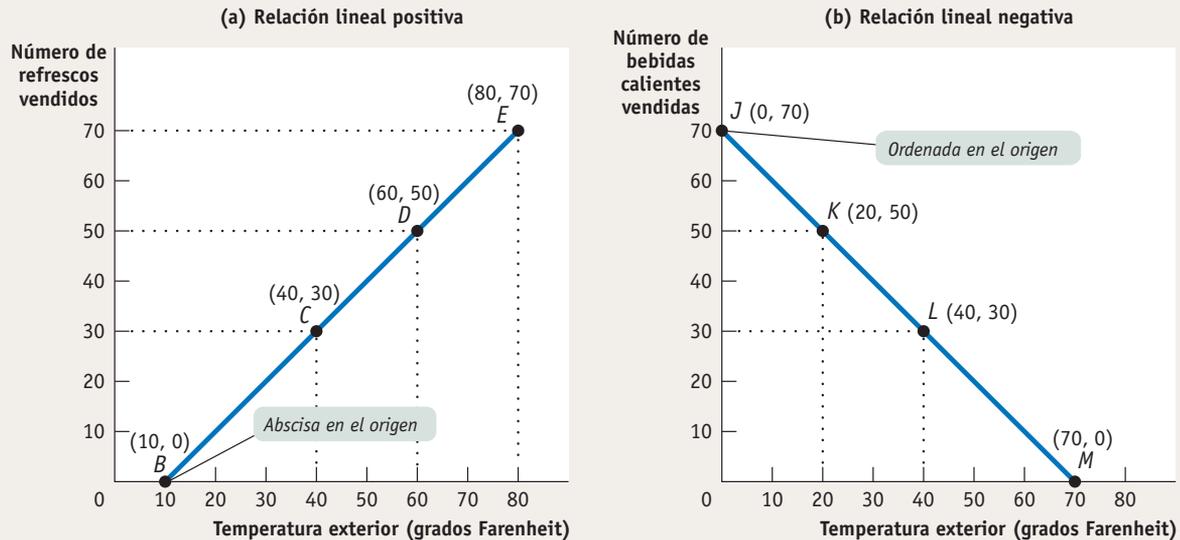
## Las curvas en un gráfico

El panel (a) de la Figura 2A-2 contiene la misma información que la Figura 2A-1, pero se ha trazado una línea que une los puntos  $B$ ,  $C$ ,  $D$  y  $E$ . Esta línea se denomina **curva**, tanto si es una recta como si es una curva. Si la curva que muestra la relación entre dos variables es una recta, las variables tienen una **relación lineal**. Si la curva no es una recta, las variables tienen una **relación no lineal**.

Cada punto de la curva indica el valor de la variable  $y$  para un valor determinado de la variable  $x$ . Por ejemplo, el punto  $D$  indica que con una temperatura de 60 °F, un vendedor puede esperar vender 50 refrescos. La forma y la orientación de la curva revelan la naturaleza de la relación entre las dos variables. En el panel (a) de la Figura 2A-2, la inclinación

Una **curva** es una línea en un gráfico que representa una relación entre dos variables. Puede ser una línea recta o una línea curva. Si es recta, las variables tienen una **relación lineal**; si es curva, las variables tienen una **relación no lineal**.

FIGURA 2A-2 Dibujo de curvas



En el panel (a), la curva ilustra la relación entre las dos variables: temperatura exterior y refrescos vendidos. Las dos variables tienen una relación lineal positiva: positiva porque la curva tiene una inclinación ascendente, y lineal porque es una recta. Eso implica que un aumento de  $x$  (temperatura exterior) hace que aumente  $y$  (número de refrescos vendidos). En el panel (b), la curva también es una recta, pero se inclina hacia abajo. En este caso, las dos variables (temperatura exterior y bebidas calientes vendidas)

tienen una relación lineal negativa: un aumento de  $x$  (temperatura exterior) hace disminuir  $y$  (bebidas calientes vendidas). En el panel (a), la curva tiene una abscisa en el origen en el punto  $B$ , donde corta al eje de abscisas. En el panel (b), la curva tiene una ordenada en el origen en el punto  $J$ , donde corta al eje de ordenadas, y una abscisa en el origen en el punto  $M$ , donde corta al eje de abscisas.

Dos variables tienen una **relación positiva** cuando un aumento del valor de una de ellas está asociado a un aumento del valor de la otra. Esta relación se representa gráficamente por una curva que sube de izquierda a derecha.

Dos variables tienen una **relación negativa** cuando un aumento del valor de una de ellas está asociado a una disminución del valor de la otra. Esta relación se representa gráficamente por una curva que baja de izquierda a derecha.

La **abscisa en el origen** de una curva es el punto en que corta al eje horizontal; indica el valor de la variable  $x$  cuando la variable  $y$  es cero.

La **ordenada en el origen** de una curva es el punto en el que corta al eje vertical; indica el valor de la variable  $y$  cuando la variable  $x$  es cero.

La **pendiente** de una recta o de una curva es una medida de su inclinación. La pendiente de una curva se mide por el cociente entre la variación de la ordenada entre dos puntos de la curva, y la variación de la abscisa entre los mismos puntos.

ascendente de la curva indica que los vendedores pueden esperar vender más refrescos cuanto más elevada sea la temperatura exterior.

Cuando las variables están relacionadas de esta manera —es decir, cuando el aumento de una variable está asociado con un aumento de la otra— se dice que tienen una **relación positiva**. En un gráfico, esta relación está representada por una curva que sube de izquierda a derecha, como en el panel (a) de la Figura 2A-2. Como esta curva también es lineal, la relación entre la temperatura exterior y los refrescos vendidos es una relación lineal positiva.

Cuando el aumento de una variable está asociado con una disminución de la otra variable se dice que entre ambas existe una **relación negativa**. Una curva que baja de izquierda a derecha representa esta relación, como en el panel (b) de la Figura 2A-2. Como esta curva es también lineal, la relación que describe es una relación lineal negativa. Dos variables que podrían tener este tipo de relación son la temperatura exterior y el número de bebidas calientes que un vendedor puede vender en un estadio.

Volvamos por un momento a la curva representada en el panel (a) de la Figura 2A-2 y observemos que en el punto  $B$  la curva corta el eje de abscisas. Este punto, conocido como **abscisa en el origen**, muestra el valor de la variable  $x$  cuando el valor de la variable  $y$  es cero. En el panel (b) de la Figura 2A-2, la curva corta el eje de ordenadas en el punto  $J$ . Este punto, llamado **ordenada en el origen**, indica el valor de la variable  $y$  cuando el valor de la variable  $x$  es cero.

## || Un concepto clave: la pendiente de una curva

La **pendiente** de una recta o de una curva es una medida de su inclinación e indica la sensibilidad de la variable  $y$  ante los cambios de la variable  $x$ . En nuestro ejemplo de las latas de refresco, la pendiente de la curva indicaría cuántas latas de refresco más podría vender el vendedor por cada grado que aumentara la temperatura. Vista así, la pendiente ofrece una información muy valiosa. Incluso sin datos numéricos de  $x$  e  $y$ , el análisis de la pendiente de la curva en varios puntos permite llegar a conclusiones importantes sobre la relación entre las dos variables.

### La pendiente de una recta

La pendiente o inclinación de una recta se mide dividiendo la «distancia vertical» entre dos puntos de la curva entre la «distancia horizontal» entre esos dos mismos puntos. La distancia vertical es la variación de  $y$ , mientras que la distancia horizontal es la variación de  $x$ . Esta es la fórmula:

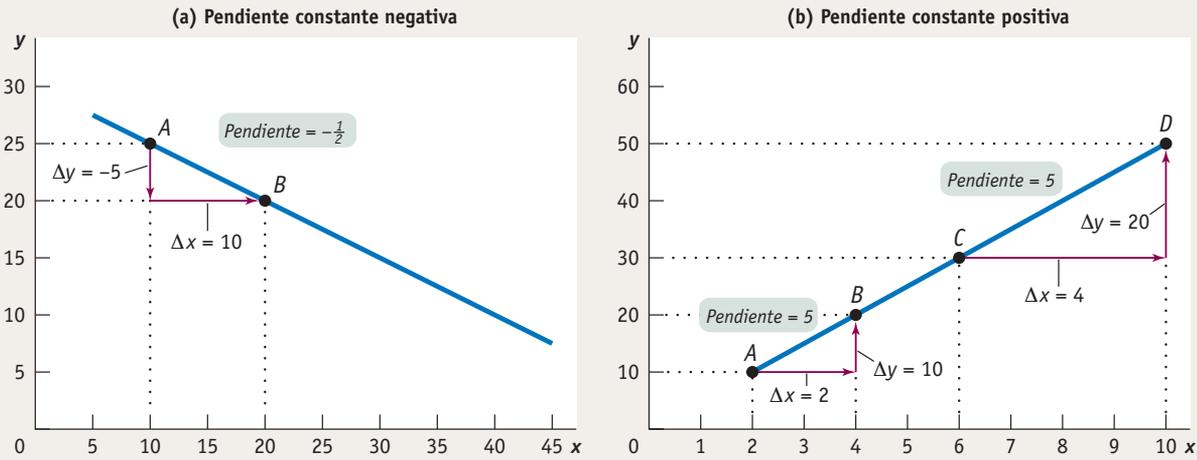
$$\frac{\text{Variación de } y}{\text{Variación de } x} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \text{Pendiente}$$

En la fórmula, el símbolo  $\Delta$  (letra griega delta mayúscula) significa «variación de». Cuando una variable aumenta, la variación es positiva; cuando disminuye, la variación es negativa.

La pendiente de una curva es positiva cuando la distancia vertical (la variación de  $y$ ) tiene el mismo signo que la distancia horizontal (la variación de  $x$ ). Es positiva porque el resultado de la división de dos números de igual signo es positivo. En el panel (a) de la Figura 2A-2, la curva tiene una pendiente positiva: a lo largo de la curva aumentan tanto la variable  $y$  como la variable  $x$ .

La pendiente de una curva es negativa cuando las variaciones vertical y horizontal tienen signos opuestos, ya que el signo de la división de dos números de distinto signo es negativo. En el panel (b) de la Figura 2A-2, la curva tiene una pendiente negativa: a lo largo de la curva, un aumento de la variable  $x$  está asociado con una disminución de la variable  $y$ .

FIGURA 2A-3 Cálculo de pendientes



Los paneles (a) y (b) muestran dos curvas lineales. Entre los puntos  $A$  y  $B$  de la curva del panel (a), la variación de  $y$  (la distancia vertical) es  $-5$ , y la de  $x$  (la distancia horizontal) es  $10$ . La pendiente entre  $A$  y  $B$  es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-5}{10} = -\frac{1}{2} = -0,5$ , donde el signo negativo indica que la curva tiene pendiente negativa. En el panel (b), la pendiente de la curva entre los puntos  $A$  y  $B$  es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{10}{2} = 5$ .

La pendiente entre  $C$  y  $D$  es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{20}{4} = 5$ . La pendiente positiva indica que la curva es creciente. Además, la pendiente entre  $A$  y  $B$  es igual a la pendiente entre  $C$  y  $D$ , una característica de las curvas lineales. La pendiente de una curva lineal es el mismo independientemente de en qué punto de la curva se calcule.

La Figura 2A-3 muestra cómo se calcula la pendiente de una recta. Veamos primero el panel (a): desde el punto  $A$  hasta el punto  $B$ , el valor de  $y$  cambia de  $25$  a  $20$ , y el de  $x$ , de  $10$  a  $20$ . Así pues, la pendiente de la recta entre estos dos puntos es:

$$\frac{\text{Variación en } y}{\text{Variación en } x} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-5}{10} = -\frac{1}{2} = -0,5$$

Y como una línea recta tiene la misma inclinación en todos sus puntos, su pendiente también es la misma en todos sus puntos. En otras palabras, la pendiente de una recta es una constante. Podemos comprobarlo calculando la pendiente entre los puntos  $A$  y  $B$  y entre los puntos  $C$  y  $D$  del panel (b) de la Figura 2A-3:

$$\text{Entre } A \text{ y } B: \quad \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\text{Entre } C \text{ y } D: \quad \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{20}{4} = 5$$

### Curvas horizontales y verticales, y sus pendientes

Cuando una curva es horizontal, el valor de  $y$  a lo largo de ella nunca cambia, es constante. En todos los puntos de la curva, la variación de  $y$  es cero. Ahora bien, cero dividido entre cualquier otro número es cero. Por lo tanto, sea cual sea la variación de  $x$ , la pendiente de una curva horizontal es siempre cero.

Si una curva es vertical, el valor de  $x$  a lo largo de ella nunca cambia, es constante. En cualquier punto de la curva la variación de  $x$  es cero. Esto significa que la pendiente de una línea vertical es un cociente en el que el denominador es cero. Todo cociente en el que el

Una **curva no lineal** es aquella en la que la pendiente entre cualquier par de puntos no es la misma.

El **valor absoluto** de un número negativo es el valor de ese número negativo sin el signo.

denominador es cero es igual a infinito, es decir, un número infinitamente grande. Por lo tanto, la pendiente de una línea vertical es igual a infinito.

Una curva vertical u horizontal tiene una implicación especial: significa que las variables  $x$  e  $y$  no están relacionadas entre sí. Dos variables no están relacionadas cuando un cambio de una de ellas (la variable independiente) no afecta a la otra (la variable dependiente). Dicho de otro modo, dos variables no tienen relación cuando la variable dependiente es constante independientemente de los valores que tome la variable independiente. Si, como es normal, la variable  $y$  es la variable dependiente, la curva es horizontal. Si la variable dependiente es la variable  $x$ , la curva es vertical.

## La pendiente de una curva no lineal

Una **curva no lineal** es una curva cuya pendiente cambia a lo largo de su recorrido. Los paneles (a), (b), (c) y (d) de la Figura 2A-4 muestran varias curvas no lineales. En (a) y (b) se muestran curvas no lineales cuyas pendientes son distintas a medida que nos desplazamos a lo largo de ellas, pero que siempre son positivas. Aunque ambas curvas son crecientes, la del panel (a) aumenta su inclinación a medida que nos desplazamos de izquierda a derecha, a diferencia de la del panel (b), que se hace más plana.

De una curva creciente que se hace cada vez más inclinada, como la del panel (a), se dice que tiene una pendiente *positiva y creciente*. De una curva creciente que se hace cada vez más plana, como la del panel (b), se dice que tiene una pendiente *positiva y decreciente*.

Cuando calculamos la pendiente, a lo largo de estas curvas no lineales se obtienen distintos valores en diferentes puntos de la curva. Los cambios de pendiente a lo largo de la curva determinan la forma de la curva. Por ejemplo, en el panel (a) de la Figura 2A-4, la pendiente de la curva es un número positivo que aumenta continuamente a medida que nos desplazamos de izquierda a derecha, mientras que en el panel (b) la pendiente es un número positivo que disminuye continuamente.

Las pendientes de las curvas en los paneles (c) y (d) son números negativos. Los economistas suelen preferir expresar un número negativo mediante su **valor absoluto**, que es el valor del número negativo sin el signo menos. En general, el valor absoluto de un número se denota representándolo entre dos barras paralelas; por ejemplo, el valor absoluto de  $-4$  se escribe como  $|-4| = 4$ .

En el panel (c), el valor absoluto de la pendiente aumenta continuamente a medida que nos desplazamos de izquierda a derecha. Por lo tanto, la curva tiene una pendiente *negativa y creciente*. Y en el panel (d), el valor absoluto de la pendiente de la curva disminuye continuamente a lo largo de la curva. Por tanto, esta curva tiene una pendiente *negativa y decreciente*.

## Cálculo de la pendiente a lo largo de una curva no lineal

Como acabamos de ver, el valor de la pendiente a lo largo de una curva no lineal depende del punto en que se mide. Ahora bien, ¿cómo se calcula la pendiente de una curva no lineal? Nos centraremos en dos métodos: el *método del arco* y el *método del punto*.

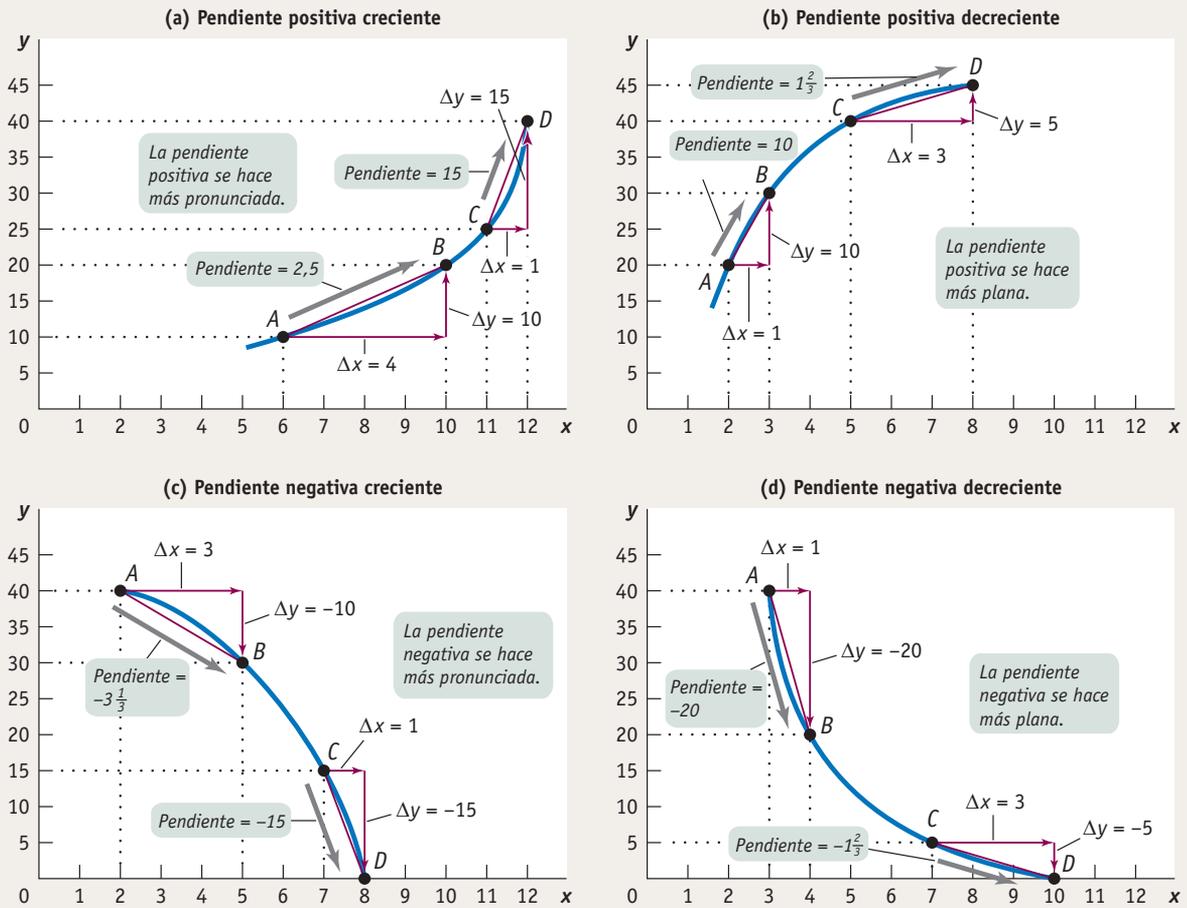
**Cálculo de la pendiente mediante el método del arco** Un arco de una curva es un tramo o segmento de dicha curva. Por ejemplo en el panel (a) de la Figura 2A-4 se ve un arco que es el segmento entre los puntos  $A$  y  $B$  de la curva. Para calcular la pendiente de una curva no lineal con el método del arco se traza una línea recta entre los dos extremos del arco. La pendiente de esta recta es una medida de la pendiente promedio de la curva entre los dos puntos elegidos.

En el panel (a) de la Figura 2A-4 se ve que la recta entre los puntos  $A$  y  $B$  aumenta en el eje de abscisas de 6 a 10 (por lo que  $\Delta x = 4$ ) y en el eje de ordenadas aumenta de 10 a 20 (por lo que  $\Delta y = 10$ ). Por lo tanto, la pendiente de la recta que une los puntos  $A$  y  $B$  es:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{10}{4} = 2,5$$

Esto significa que la pendiente promedio de la curva entre los puntos  $A$  y  $B$  es 2,5.

FIGURA 2A-4 Curvas no lineales

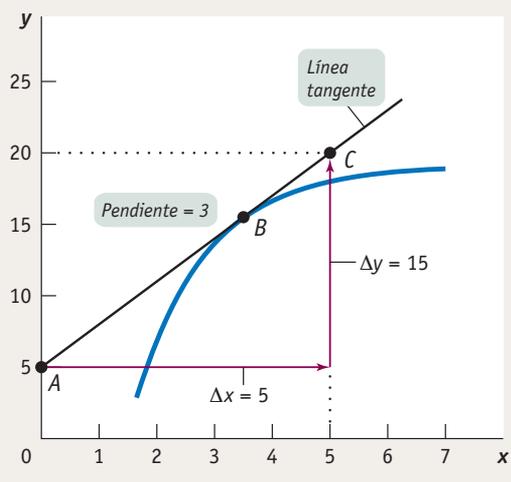


En el panel (a), la pendiente de la curva de A a B es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{10}{4} = 2,5$  y de C a D es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{15}{1} = 15$ . La pendiente es positiva y creciente; la curva se hace más inclinada a medida que nos desplazamos hacia la derecha. En el panel (b), la pendiente de la curva de A a B es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{10}{1} = 10$ , y de C a D es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ . La pendiente es positiva y decreciente; la curva se hace más plana a medida que nos desplazamos hacia la derecha. En el panel (c), la pendiente de A a B es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-10}{3} = -3\frac{1}{3}$ , y de C a D es

$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-15}{1} = -15$ . La pendiente es negativa y creciente; la curva se hace más inclinada a medida que nos movemos hacia la derecha. Y en el panel (d), la pendiente de A a B es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-20}{1} = -20$  y de C a D es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-5}{3} = -1\frac{2}{3}$ . La pendiente es negativa y decreciente; la curva se hace más plana a medida que nos desplazamos hacia la derecha. La pendiente ha sido calculada en todos los casos usando el método del arco; es decir, uniendo dos puntos de la curva mediante un segmento lineal. La pendiente promedio entre esos dos puntos es igual a la pendiente de la recta que los une.

Veamos ahora la pendiente promedio del arco entre los puntos C y D. Trazando la recta que los une, vemos que en el eje de abscisas aumenta de 11 a 12 ( $\Delta x = 1$ ), y en el eje de ordenadas, de 25 a 40 ( $\Delta y = 15$ ). De modo que la pendiente promedio entre C y D es igual a

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{15}{1} = 15$$

**FIGURA 2A-5 Cálculo de la pendiente con el método del punto**

Se ha dibujado una tangente, es decir, una línea que toca a la curva solo en el punto  $B$ . La pendiente de esta línea es igual a la pendiente de la curva en el punto  $B$ . La pendiente de la tangente, midiéndola entre  $A$  y  $C$ , es  $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{15}{5} = 3$ .

La pendiente promedio entre los puntos  $C$  y  $D$  es, por tanto, mayor que la pendiente promedio entre los puntos  $A$  y  $B$ . Esto confirma nuestra primera observación: esta curva creciente aumenta su inclinación cuando nos movemos de izquierda a derecha y, por lo tanto, dicha curva tiene una pendiente positiva y creciente.

**Cálculo de la pendiente mediante el método del punto** El método del punto calcula la pendiente de una curva en un punto concreto. La Figura 2A-5 muestra cómo se calcula la pendiente en el punto  $B$ . Primero dibujamos una línea recta que toque a la curva únicamente en el punto  $B$ . Esto es lo que se llama una **línea tangente**: el hecho de que toque la curva en el punto  $B$  y no la toque en ningún otro punto hace que la línea sea *tangente* a la curva en el punto  $B$ . La pendiente de esta línea tangente es igual a la pendiente de la curva no lineal en el punto  $B$ .

En la Figura 2A-5, la pendiente de la tangente se calcula entre los puntos  $A$  y  $C$ : entre estos puntos, el cambio en la variable  $x$  es 5 y el cambio en la variable  $y$  es 15, así que la pendiente es:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{15}{5} = 3$$

Según el método del punto la pendiente en  $B$  es 3.

Una pregunta lógica es cómo elegir el método que vamos a usar para calcular la pendiente de una curva no lineal, el del arco o el del punto. La respuesta es que depende en sí misma y de los datos que tengamos. Usaremos el método del arco cuando no tengamos datos suficientes para dibujar una curva suave. Por ejemplo, imaginemos

que en el panel (a) de la Figura 2A-4 solo tenemos datos de los puntos  $A$ ,  $C$  y  $D$ , y no tenemos los datos del punto  $B$  ni de ningún otro punto de la curva. En ese caso es evidente que no podemos usar el método del punto para calcular la pendiente en  $B$ : tendremos que usar el método del arco trazando una línea entre  $A$  y  $C$ .

Pero si tenemos datos suficientes para dibujar con precisión la curva del panel (a) de la Figura 2A-4 podemos usar el método del punto para calcular la pendiente en  $B$  o en cualquier otro punto de la curva.

## Puntos máximos y mínimos

Una **línea tangente** es una línea recta que toca a una curva no lineal en un único punto. La pendiente de la tangente es igual a la tangente de la curva en ese punto.

Una curva no lineal puede tener un punto **máximo**: el punto más alto de la curva. En el máximo, la pendiente de la curva pasa de positiva a negativa.

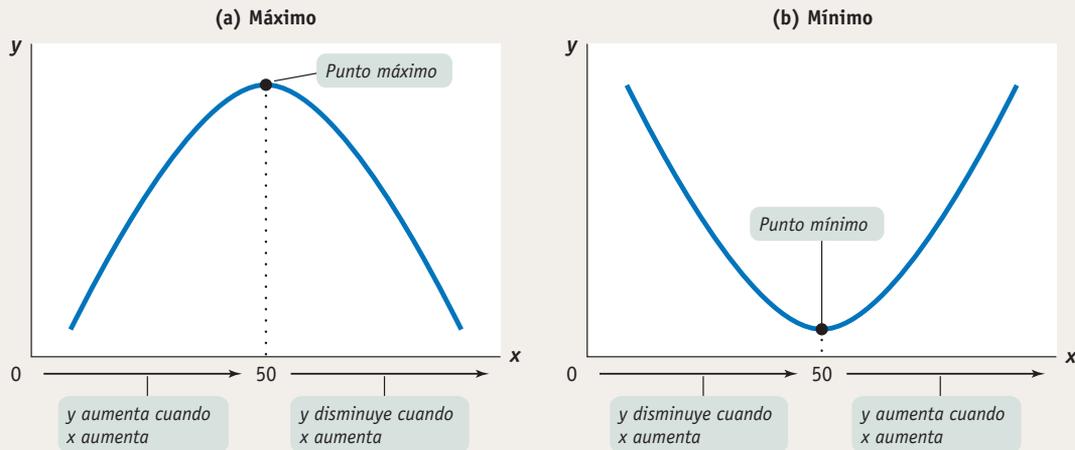
Una curva no lineal puede tener un punto **mínimo**: el punto más bajo de la curva. En el mínimo, la pendiente de la curva pasa de negativa a positiva.

La pendiente de una curva no lineal puede cambiar de positiva a negativa o viceversa. Cuando la pendiente de una curva cambia de positiva a negativa aparece lo que se denomina un *punto máximo* de la curva. Cuando la pendiente de una curva cambia de negativa a positiva, aparece un *punto mínimo*.

El panel (a) de la Figura 2A-6 muestra una curva cuya pendiente cambia de positiva a negativa en su recorrido de izquierda a derecha. Cuando  $x$  está entre 0 y 50, la pendiente de la curva es positiva. Para  $x$  igual a 50, la curva llega a su punto más alto; es decir, al mayor valor de  $y$  a lo largo de la curva. Este punto se llama **máximo** de la curva. Cuando  $x$  es mayor que 50, la curva descende y la pendiente se vuelve negativa. Muchas curvas importantes en economía, como la que representa los beneficios de una empresa a medida que aumenta la producción, tienen forma de campana, como esta.

Por el contrario, la curva mostrada en el panel (b) de la Figura 2A-6 tiene forma de U: el signo de su pendiente cambia de negativo a positivo. En el punto  $x$  igual a 50, la curva alcanza su punto más bajo, el menor valor de  $y$  a lo largo de la curva. Este punto se llama **mínimo**

FIGURA 2A-6 Puntos máximos y mínimos



La curva del panel (a) tiene un máximo: el punto en el que la pendiente pasa de positiva a negativa.

La curva del panel (b) tiene un mínimo: el punto en el que la pendiente pasa de negativa a positiva.

de la curva. Muchas curvas importantes en economía, como la curva que representa los costes unitarios de ciertas empresas en función de la producción, tienen forma de U como esta.

## || Cálculo del área situada debajo o encima de una curva

En ocasiones resulta útil medir el área situada debajo o encima de una curva. En el capítulo 4 veremos un ejemplo de ello. Para simplificar las cosas, de momento calcularemos solo el área por debajo o por encima de una recta.

¿Cuál es la superficie del área coloreada que está por debajo de la recta en la Figura 2A-7? Para empezar, fíjate en que se trata de un triángulo rectángulo: un triángulo con dos lados que forman un ángulo recto. Llamaremos a uno de esos lados *base*, y al otro, *altura* del triángulo. Para nuestros propósitos, no importa cuál sea la base y cuál sea la altura.

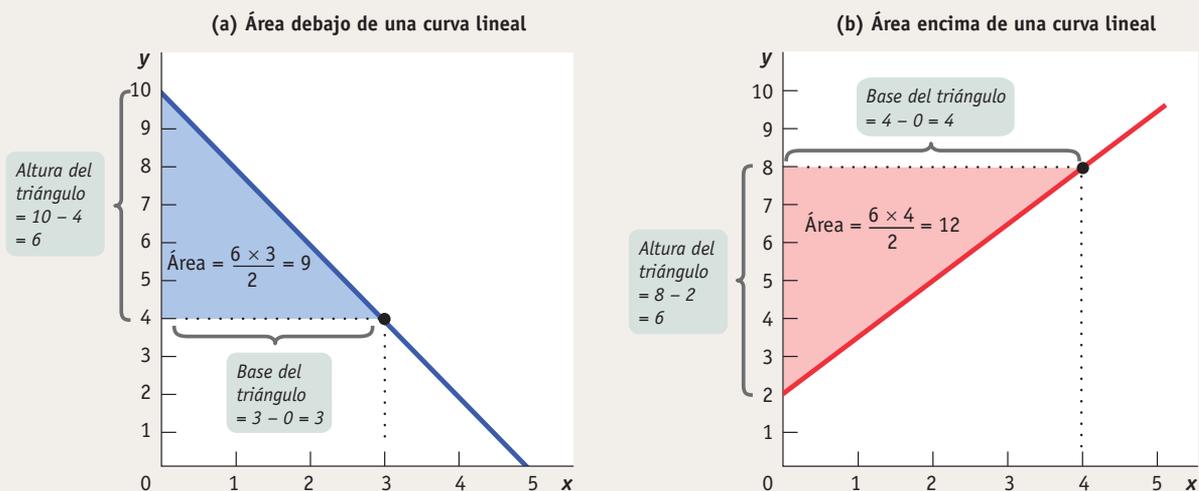
Calcular el área de un triángulo rectángulo es muy fácil: se multiplica la base por la altura y se divide por dos. La altura del triángulo de la Figura 2A-7 es  $10 - 4 = 6$ , y la base es  $3 - 0 = 3$ . Por tanto, el área de ese triángulo es

$$\frac{6 \times 3}{2} = 9$$

En cuanto al área coloreada por encima de la curva del panel (b) de la Figura 2A-7, es otro triángulo, por lo que calcularemos su superficie con la misma fórmula. La altura del triángulo es  $8 - 2 = 6$ , y la base es  $4 - 0 = 4$ . El área es:

$$\frac{6 \times 4}{2} = 12$$

FIGURA 2A-7 Cálculo de las áreas situadas debajo y encima de una curva lineal



El área situada debajo o encima de una curva lineal forma un triángulo rectángulo. Para calcular el área de un triángulo rectángulo se multiplica la base por la altura y se divide por 2. En el panel (a), el área de la

zona coloreada es  $\frac{6 \times 3}{2} = 9$ . En el panel (b), el área de la zona coloreada es  $\frac{6 \times 4}{2} = 12$ .

## || Gráficos que ilustran información numérica

Los gráficos y los diagramas también se usan para resumir y representar datos sin que esto suponga que existe una relación causal entre ellos. Los gráficos que simplemente exponen información numérica se llaman *gráficos numéricos*. Aquí veremos cuatro tipos de gráficos numéricos: *gráficos de series temporales*, *gráficos de dispersión*, *gráficos circulares* y *gráficos de barras*. Estos gráficos se utilizan en gran medida para representar datos empíricos de distintas variables económicas, porque a menudo ayudan tanto a los economistas como a los responsables de la política económica a identificar pautas o tendencias de la economía. No obstante, como veremos más adelante, debemos conocer tanto la utilidad como las limitaciones de los gráficos numéricos para evitar interpretaciones erróneas o sacar conclusiones equivocadas de ellos.

### Tipos de gráficos numéricos

En la prensa, alguna vez hemos visto gráficos que muestran cómo se han modificado a lo largo del tiempo algunas variables económicas, como la tasa de desempleo o las cotizaciones de las acciones. Un **gráfico de series temporales** presenta en el eje de abscisas una sucesión de fechas, y en el eje de ordenadas, los valores que tenía una variable en cada una de esas fechas. Por ejemplo, la Figura 2A-8 muestra la evolución del Producto Interior Bruto real per cápita (indicador que mide aproximadamente del nivel de vida de un país) de los Estados Unidos desde 1947 hasta finales de 2016. La línea que une los puntos correspondientes al PIB real per cápita para cada trimestre de esos años da una idea clara de la tendencia global del nivel de vida estadounidense durante ese período.

La Figura 2A-9 es un ejemplo de otro tipo de gráfico. Representa, para una muestra de 186 países, el nivel de vida medido de nuevo por el PIB real, y las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> per cápita, como medida de la contaminación ambiental. Cada punto indica el nivel de vida de un residente promedio y sus emisiones de CO<sub>2</sub> en cada país.

Un **gráfico de series temporales** tiene fechas en el eje de abscisas, y los valores que toma una variable en esas fechas en el eje de ordenadas.

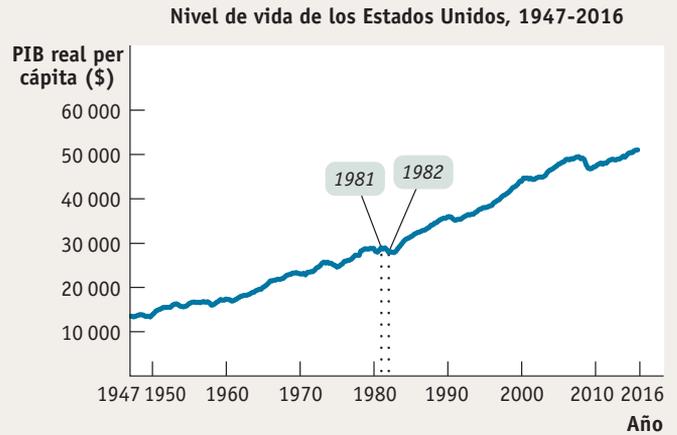
Los puntos situados en la esquina superior derecha de este gráfico, que son combinaciones de alto PIB real y de altas emisiones de CO<sub>2</sub>, corresponden a países económicamente avanzados, como los Estados Unidos. (El país con mayores emisiones de CO<sub>2</sub>, el punto más alto del gráfico, es Catar). Los puntos de la esquina inferior izquierda del gráfico que son combinaciones de un nivel de vida bajo y de bajas emisiones de CO<sub>2</sub>, corresponden a países poco avanzados económicamente, como Afganistán y Sierra Leona.

El patrón de la nube de puntos indica que hay una relación positiva entre el nivel de vida y las emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita: en general, la gente genera más contaminación en los países que tienen niveles de vida más altos.

Este tipo de gráfico se denomina **diagrama de dispersión**; es decir, un gráfico en el que cada punto corresponde a una observación de ambas variables: la variable *x* y la variable *y*. Lo normal es ajustar una curva a la nube de puntos del diagrama de dispersión: se traza una línea que refleje lo mejor posible la relación general entre las variables. Como se puede ver, la curva ajustada en la Figura 2A-9 es creciente, indicando que existe una relación positiva entre las dos variables. Los diagramas de dispersión se usan a menudo para mostrar cómo, a partir de un conjunto de datos, se puede deducir la existencia de una relación general entre distintas variables.

Un gráfico **circular** muestra las proporciones de una cantidad total que aportan sus diferentes componentes, que se expresan generalmente en porcentajes. Por ejemplo, la Figura 2A-10 es un gráfico circular que describe los niveles de educación de los trabajadores que, durante 2015, recibieron un salario igual o menor que el salario mínimo. En el gráfico se observa que la mayoría de los trabajadores que cobraron un salario

**FIGURA 2A-8 Gráfico de series temporales**



Un gráfico de series temporales muestra una sucesión de fechas en las abscisas, y los valores de una variable en las ordenadas. En este gráfico de series temporales vemos el Producto Interior Bruto real per cápita, que es una medida del nivel de vida, de los Estados Unidos entre 1947 y 2016.

Fuente: Banco de la Reserva Federal de Saint Louis.

Un **gráfico de dispersión** muestra puntos que representan observaciones reales de las variables *x* e *y*. Normalmente se ajusta una curva a la nube de puntos.

Un **gráfico circular** refleja los porcentajes de una cantidad total que pueden atribuirse a sus diversos componentes.

**FIGURA 2A-9 Gráfico de dispersión**

En un gráfico de dispersión, cada punto representa los valores de *x* y de *y* para una determinada observación. Aquí, cada punto representa el PIB per cápita y la cantidad de emisiones de CO<sub>2</sub> per cápita de cada país, para una muestra de 186 países. La recta con pendiente positiva es la mejor aproximación de la relación general entre las dos variables.

Fuente: Indicadores de desarrollo mundial (World Development Indicators).

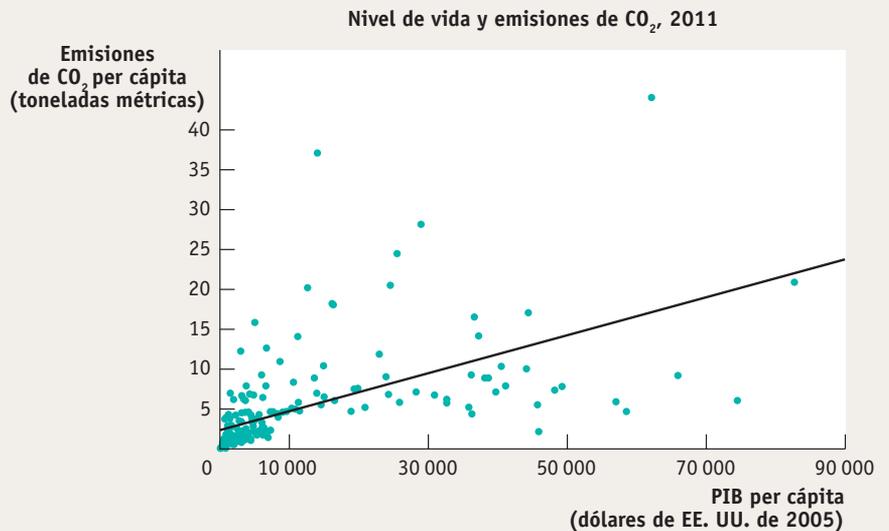
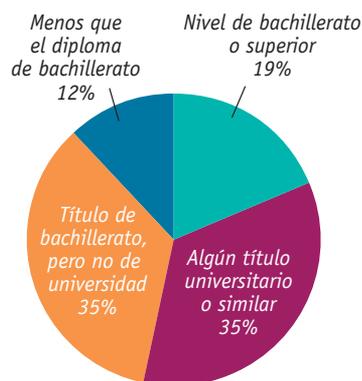


FIGURA 2A-10 Gráfico circular

Niveles de educación de los trabajadores que perciben un salario igual o inferior al salario mínimo, 2015



Un gráfico circular refleja los porcentajes de una cantidad total que pueden atribuirse a sus diversos componentes. En este caso vemos los porcentajes de los trabajadores con un cierto nivel de educación que percibieron un salario igual o inferior al salario mínimo federal en 2015. (Las cifras no suman 100% debido a los redondeos).

Fuente: Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos.

igual o menor que el salario mínimo no tenían educación universitaria. Solo un 19% de estos trabajadores tenían un nivel de bachillerato o superior.

Un **gráfico de barras** usa barras de distintas alturas o longitudes para indicar los valores de una variable. En el gráfico de barras de la Figura 2A-11, las barras representan el cambio porcentual del PIB per cápita de Estados Unidos, China e Indonesia entre 2014 y 2015. Es habitual presentar el valor numérico exacto de la variable al final de la barra, como se ve en el gráfico. Por ejemplo, el PIB per cápita de China aumentó un 6,7% entre 2014 y 2015. Pero, incluso si no se muestra dicho valor numérico, la simple comparación de la longitud de las barras permite hacerse una idea clara de las magnitudes relativas de los diferentes valores de la variable.

## Problemas de interpretación de los gráficos numéricos

Aunque hemos visto que los gráficos son herramientas visuales que facilitan la comprensión de conceptos e información numérica, es posible que, intencionada o involuntariamente, se construyan gráficos que reflejen mal la información y que se produzcan interpretaciones engañosas que lleven a conclusiones erróneas. En la siguiente sección se analizan algunas cuestiones que se han de tener en cuenta a la hora de interpretar las representaciones gráficas.

**Características de diseño del gráfico** Antes de sacar cualquier conclusión sobre lo que implica un gráfico numérico hay que prestar atención a la escala de los ejes, es decir, el tamaño de los incrementos. Los incrementos pequeños tienden a exagerar visualmente las variaciones de las variables, mientras que los incrementos grandes tienden a minimizarlas. En otras palabras, la escala elegida al construir un gráfico puede influir en cierta medida en la interpretación de las variaciones que ilustra, y a veces lo hace de forma errónea.

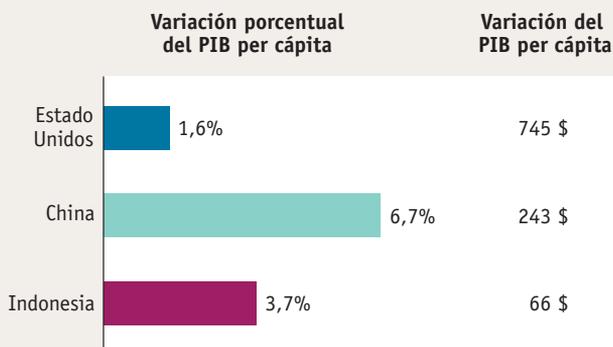
Consideremos, por ejemplo, la Figura 2A-12, que muestra el PIB real per cápita en Estados Unidos desde 1981 hasta 1982, utilizando incrementos de 500 \$. Puede observarse que el PIB real per cápita disminuyó desde 28 957 \$ hasta 27 859 \$. Se trata sin duda de una disminución. Pero ¿es una disminución enorme tal como parece indicar la escala elegida para el eje vertical?

Si se vuelve a examinar la Figura 2A-8, que muestra el PIB real per cápita de Estados Unidos desde 1947 hasta finales de 2016, se puede ver que esa sería una conclusión errónea. La Figura 2A-8 contiene los mismos datos que la 2A-12, pero está construida con incrementos de 10 000 \$ en lugar de 500 \$. En ella se puede observar que la disminución del PIB real per cápita desde 1981 hasta 1982 fue relativamente insignificante. De hecho, la historia del PIB real per cápita de Estados Unidos (magnitud estadística que sirve de indicador del nivel de vida) es, en su mayoría, una historia de aumentos, no de disminuciones. Esta comparación muestra que, si no se es cuidadoso en la elección de la escala del gráfico, resulta muy fácil llegar a conclusiones muy diferentes y posiblemente erróneas sobre las variables representadas.

Otro tema relacionado con la escala del gráfico es el *corte de los ejes*. Se dice que un **eje está truncado o cortado** cuando se omite parte del rango de la variable que representa. Esto se indica con dos barras oblicuas (//) cerca del origen del eje. En la Figura 2A-12 se ve que el eje de ordenadas ha sido cortado: algunos de los valores del rango de 0 a 27 000 \$ se han omitido, y aparecen las barras oblicuas (//) en el eje. El corte de los ejes ahorra espacio en la presentación del gráfico y permite usar una escala con incrementos menores. En consecuencia, los cambios de las variables representadas en gráficos con ejes truncados parecen

FIGURA 2A-11 Gráfico de barras

Variación del PIB per cápita (2014–2015)



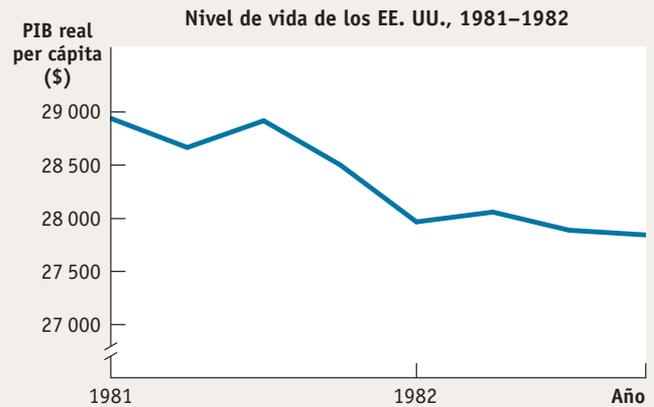
Un gráfico de barras mide una variable mediante barras de diferente altura o longitud. En este caso, se muestra la variación porcentual del PIB per cápita de Estados Unidos, China e Indonesia (medido en dólares de 2005).

Fuente: Banco Mundial, Indicadores de Desarrollo Mundial

**FIGURA 2A-12 Interpretación de los gráficos: el efecto de la escala**

Algunos de los datos de los años 1981 y 1982 que aparecían en la Figura 2A-8 están representados nuevamente aquí, con la diferencia de que en este gráfico los incrementos de la escala son de 500 \$ en vez de 10 000 \$. El resultado del cambio de escala es que los cambios del nivel de vida parecen mucho mayores en esta figura.

Fuente: Oficina de Análisis Económicos de Estados Unidos



más grandes si se comparan con los de un gráfico cuyos ejes no han sido cortados que usa incrementos mayores.

También es imprescindible prestar la máxima atención a lo que un gráfico intenta exponer concretamente. Por ejemplo, en la Figura 2A-11 deberíamos tener claro que lo que muestra el gráfico son variaciones porcentuales del PIB per cápita, no variaciones absolutas. En el ejemplo, la tasa de crecimiento de China experimentó el mayor aumento porcentual, el 6,7%. Si se confundieran las variaciones absolutas con las variaciones porcentuales, se llegaría a la conclusión errónea de que el país que experimentó una mayor variación del PIB per cápita fue China.

En realidad, interpretando correctamente la Figura 2A-11 se ve que la mayor variación en dólares del PIB per cápita la experimentó Estados Unidos. El PIB per cápita estadounidense aumentó 745 \$ que es un aumento mayor que el aumento del PIB per cápita de China, que aumentó en 243 \$ en este ejemplo. Si bien el aumento porcentual del PIB per cápita fue mayor en China, el incremento de China en dólares entre 2014 y 2015 fue inferior al aumento en el caso de Estados Unidos, de manera que el aumento del PIB per cápita en China fue inferior al aumento del PIB per cápita estadounidense. Se puede decir lo mismo en el caso de Indonesia, donde el PIB per cápita aumentó el 3,7% pero dicho incremento equivale tan solo a un aumento de 66 \$ del PIB per cápita.

**Variables omitidas** A partir de un gráfico de dispersión que muestra dos variables relacionadas positiva o negativamente es fácil deducir que existe una relación causal entre ambas. Sin embargo, las relaciones entre dos variables no siempre se deben a una relación directa de causa-efecto. Es posible que la relación observada entre dos variables se deba al efecto *no observado* de una tercera variable que actúa sobre cada una de ellas.

Una variable no observada que, a través de su influencia en otras variables, crea la apariencia errónea de que hay una relación causal directa entre esas variables se llama **variable omitida**. Por ejemplo, si en Nueva Inglaterra una semana cae una gran nevada, se venderá un mayor número de palas de nieve. La nevada también provocará un aumento en la venta de líquido anticongelante. Pero si se omite la influencia de la nevada y simplemente se representan en un gráfico de dispersión el número de palas de nieve y el número de bidones de líquido anticongelante vendidos, se obtendría una nube de puntos con una inclinación ascendente que indicaría una relación positiva entre las ventas de palas de nieve y las de líquido anticongelante.

Aludir a la existencia de una relación causal entre estas dos variables sería un error: el mayor número de palas de nieve vendidas no provoca una mayor venta de líquido anticongelante, o viceversa. Las dos variables se mueven en el mismo sentido, porque ambas se ven afectadas por una tercera variable determinante: las precipitaciones semanales de nieve, variable que ha sido omitida en este caso. Por lo tanto, antes de suponer que el patrón de

Un **gráfico de barras** usa barras de distintas alturas o longitudes para indicar los tamaños comparados de diferentes observaciones de una variable.

Un **eje** está **truncado** o **cortado** cuando se omiten algunos de sus valores, normalmente para ahorrar espacio.

Una **variable omitida** es una variable no observada que, a través de su influencia en otras variables, crea la apariencia errónea de que hay una relación causal directa entre esas variables.

El error de la **causalidad inversa** se comete cuando se invierte la verdadera relación de causalidad entre dos variables.

una nube de puntos de un diagrama de dispersión implica una relación de causa-efecto, es importante preguntarse si el patrón se debe al efecto de una variable omitida. O dicho de una manera resumida: la correlación no implica causalidad.

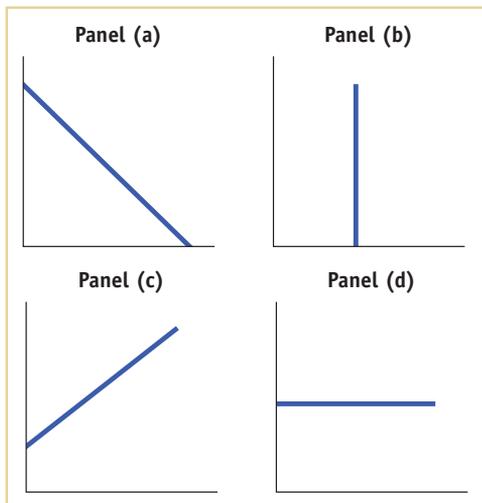
**Causalidad inversa** Aunque estemos seguros de que no hay ninguna variable omitida y de que existe una relación causal entre dos variables representadas en un gráfico de dispersión, hemos de procurar no caer en el error de la **causalidad inversa**, que consiste en llegar a una conclusión errónea sobre cuál es la variable dependiente y cuál es la variable independiente, invirtiendo la verdadera dirección de la causalidad entre las dos variables.

Por ejemplo, imagínate un gráfico de dispersión que represente en el eje de ordenadas las notas medias de los expedientes de veinte de tus compañeros de clase y en el eje de abscisas el número de horas dedicadas a estudiar por cada uno de ellos. Probablemente, la recta ajustada entre los puntos será creciente, reflejando una relación positiva entre la nota media del expediente y las horas de estudio. Sería razonable inferir que la cantidad de horas de estudio es la variable independiente y la nota media es la variable dependiente. Pero podríamos cometer un error de causalidad inversa concluyendo que una nota media más alta anima a estudiar más horas y que una nota media más baja induce a estudiar menos horas.

Como se ha visto, es de gran importancia comprender las maneras en las que los gráficos pueden inducir a error o a interpretaciones equivocadas. Las decisiones de política económica, las estrategias comerciales y muchas argumentaciones políticas a menudo se basan en la interpretación de los diferentes tipos de gráficos que hemos visto. Los problemas en el diseño de los gráficos, las variables omitidas y la causalidad inversa pueden llevar a consecuencias importantes y poco deseables.

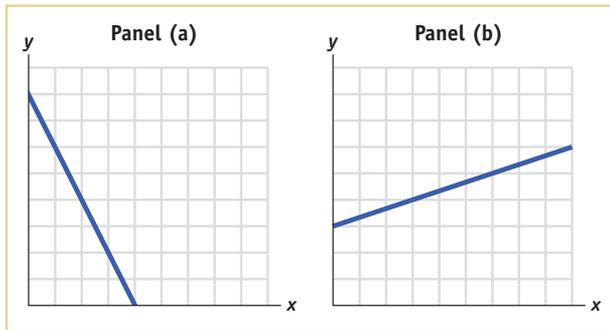
## PROBLEMAS

1. Estudia los cuatro gráficos siguientes. Analiza las siguientes afirmaciones e indica a cuál de los diagramas se refiere cada una. ¿Qué variable aparecería en el eje de abscisas y cuál en el eje de ordenadas? En cada caso, ¿cómo sería la pendiente: positiva, negativa, cero o infinito?



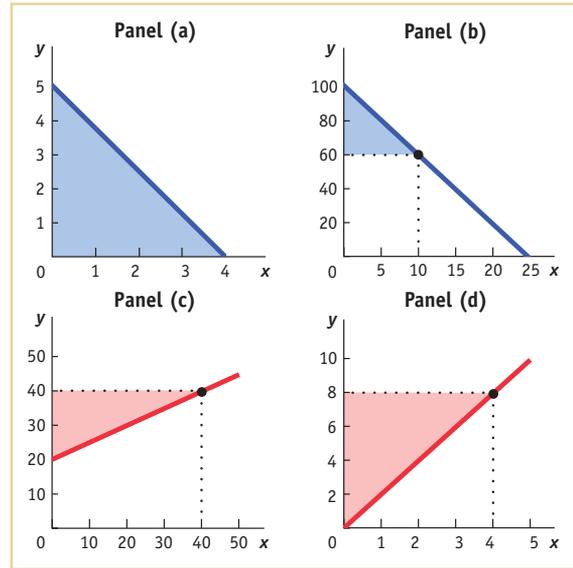
- Si el precio de las entradas aumenta, hay menos gente que va al cine.
  - Los trabajadores con más experiencia reciben, en general, salarios más altos que los trabajadores con menos experiencia.
  - Cualquiera que sea la temperatura exterior, en Estados Unidos se consume el mismo número de perritos calientes al día.
  - Los consumidores compran más yogur helado cuando el precio del helado sube.
  - Una investigación demuestra que no hay ninguna relación entre el número de libros vendidos sobre dietas adelgazantes y el número de kilos perdidos por las personas que hacen dieta.
  - Los estadounidenses compran siempre la misma cantidad de sal, independientemente de su precio.
2. Durante la administración del presidente Reagan, el economista Arthur Laffer defendió la idea de que una bajada de los impuestos produciría una subida de los ingresos fiscales. Como la mayoría de los economistas, creía que si los tipos impositivos superan un cierto nivel, la recaudación tributaria bajaría, porque los tipos impositivos altos desincentivarían a algunas personas, que preferirían trabajar menos y que incluso dejarían de trabajar si, después de pagados los impuestos, no les quedara ninguna renta. Esta relación entre tipos impositivos y recaudación se resume gráficamente en lo que se conoce como la *curva de Laffer*. Dibuja la curva de Laffer suponiendo que es una curva no lineal. Las siguientes preguntas te ayudarán a dibujar el gráfico.

- a. ¿Cuál es la variable independiente? ¿Cuál es la variable dependiente? ¿En qué eje representas, por tanto, el tipo impositivo sobre la renta? ¿En qué eje representas la recaudación impositiva?
  - b. ¿A cuánto ascendería la recaudación con un tipo impositivo del 0%?
  - c. El máximo tipo impositivo posible es el 100%. ¿A cuánto ascenderían los ingresos fiscales con un tipo impositivo del 100%?
  - d. Algunas estimaciones muestran que el punto máximo en la curva de Laffer se corresponde (aproximadamente) con un tipo impositivo del 80%. Para tipos impositivos menores del 80%, ¿cómo describirías la relación entre el tipo impositivo y la recaudación, y cómo se reflejaría esta relación en la pendiente de la curva? Para tipos impositivos superiores al 80%, ¿cómo describirías la relación entre el tipo impositivo y la recaudación, y cómo se reflejaría esta relación en la pendiente de la curva?
3. En las figuras siguientes se desconocen los valores numéricos de los ejes. Todo lo que se sabe es que las unidades mostradas en el eje de ordenadas son las mismas que las unidades en el eje de abscisas.



- a. En el panel (a), ¿cuál es la pendiente de la línea? Demuestra que la pendiente es constante a lo largo de la línea.
  - b. En el panel (b), ¿cuál es la pendiente de la línea? Demuestra que la pendiente es constante a lo largo de la línea.
4. Responde a estas dos preguntas por medio de un gráfico esquemático:
- a. Tomando medidas de la pendiente de una curva en tres puntos cada vez más a la derecha, en el eje horizontal, la pendiente de la curva pasa de  $-0,3$  a  $-0,8$  y a  $-2,5$ , medida por el método del punto. Dibuja un gráfico esquemático de esta curva. ¿Cómo describirías la relación que ilustra el gráfico?
  - b. Tomando medidas de la pendiente de una curva en cinco puntos cada vez más a la derecha, en el eje horizontal, la pendiente de la curva pasa de  $1,5$  a  $0,5$ , a  $0$ , a  $-0,5$  y a  $-1,5$ , medida por el método del punto. Dibuja un gráfico esquemático de esta curva. ¿Tiene un máximo o un mínimo?

5. Para cada uno de los siguientes gráficos calcula el área del triángulo coloreado



6. La base de un triángulo rectángulo es 10 y su área es 20. ¿Cuál es la altura?
7. La tabla siguiente muestra la relación entre la cantidad semanal de horas trabajadas y el salario por hora de cinco trabajadores. Los cinco tienen las mismas características, excepto que trabajan un número diferente de horas y tienen diferentes salarios por hora

| Nombre | Cantidad de trabajo (horas semanales) | Salario (por hora) (\$) |
|--------|---------------------------------------|-------------------------|
| Athena | 30                                    | 15                      |
| Boris  | 35                                    | 30                      |
| Curt   | 37                                    | 45                      |
| Diego  | 36                                    | 60                      |
| Emily  | 32                                    | 75                      |

- a. ¿Cuál es la variable independiente? ¿Cuál es la variable dependiente?
- b. Dibuja un gráfico de dispersión que ilustre esta relación. Dibuja una curva (no lineal) que una los puntos. Pon el salario por hora en el eje de ordenadas.
- c. ¿Cómo varía el número de horas trabajadas por semana cuando se incrementa el salario de 15 \$ a 30 \$? ¿Cuál es la pendiente media de la curva entre los puntos de Athena y Boris? Usa el método del arco.
- d. ¿Cómo varía la cantidad semanal de horas trabajadas cuando el salario por hora sube de 60 \$ a 75 \$? ¿Cuál es la pendiente media de la curva entre los puntos de Diego y Emily? Usa el método del arco.

8. Una compañía de seguros ha descubierto que la gravedad de los daños materiales que se producen en un incendio está relacionada positivamente con el número de bomberos que acuden para apagar las llamas.
- Dibuja un gráfico que describa este hecho representando el número de bomberos en el eje de abscisas y la gravedad de los daños materiales del inmueble en el eje de ordenadas. ¿En qué se basa esta disposición de los ejes? Supón que invertimos lo que representamos en cada eje. ¿Cómo se justificaría esta nueva disposición?
  - Para reducir las indemnizaciones pagadas a los asegurados ¿debería pedir la aseguradora a las autoridades que redujera el número de bomberos que se envían para apagar los incendios?
9. La tabla siguiente ilustra los salarios anuales de cinco individuos y la cantidad de impuestos que pagan a Hacienda. Los cinco tienen las mismas características, excepto el hecho de que cobran diferentes sueldos y pagan diferentes cuotas fiscales

| Nombre  | Salario anual (\$) | Impuesto anual pagado (\$) |
|---------|--------------------|----------------------------|
| Susan   | 22000              | 3304                       |
| Eduardo | 63000              | 14317                      |
| John    | 3000               | 454                        |
| Camila  | 94000              | 23927                      |
| Peter   | 37000              | 7020                       |

- Si representarás estos puntos en un gráfico, ¿cuál sería la pendiente promedio de la curva entre los puntos que representan los salarios y los impuestos de Eduardo y Camila, utilizando el método del arco? ¿Cómo interpretarías el valor de la pendiente?
- ¿Cuál es la pendiente promedio de la curva entre los puntos que representan los salarios y los impuestos de John y Susan, utilizando el método del arco? ¿Cómo interpretarías el valor de la pendiente?
- ¿Cómo varía la pendiente a medida que aumenta el salario? ¿Qué implica esta relación en cuanto a la manera en que el impuesto sobre la renta afecta al incentivo de las personas a ganar salarios más altos?

## RESUÉLVELO

10. Algunos estudios han demostrado que existe una relación entre la tasa anual de crecimiento económico de un país y la tasa anual de aumento de los contaminantes en la atmósfera. Se cree que en los países con tasas de crecimiento económico más altas sus habitantes tienen más automóviles y viajan más, por lo que hay una mayor contaminación atmosférica.
- ¿Cuál es la variable independiente? ¿Cuál es la variable dependiente?
  - Supongamos que en el país de Sudland, al caer la tasa de crecimiento anual del 3% al 1,5%, la tasa anual de incremento de la contaminación atmosférica se redujo del 6% al 5%. ¿Cuál es la pendiente media de una curva no lineal entre estos puntos? Usa el método del arco para calcularla.
  - Supongamos ahora que la tasa de crecimiento anual subió del 3,5% al 4,5%, y que la tasa anual de incremento de la contaminación atmosférica subió del 5,5% al 7,5%. ¿Cuál es la pendiente media de una curva no lineal entre estos puntos? Usa el método del arco para calcularla.
  - ¿Cómo describirías la relación entre estas dos variables?

# Priceline.com: de estar al borde de la quiebra a ser una empresa boyante



Al llegar la primavera de 2018, el inversor que había conservado en su cartera las acciones de Booking Holdings desde hacía varios años, era un inversor satisfecho. En esas fechas, la cotización de dicha sociedad, matriz de Priceline.com, agencia de viajes de internet, alcanzó un máximo histórico de más de 2000 \$, un incremento del 30000% en relación a su más baja cotización histórica, en octubre de 2002.

Resulta todavía más notable por el hecho de que en el año 2002 la empresa se encontraba en una situación tan difícil que era fácil pensar que no sobreviviera. Entre 1999 y 2002, la empresa perdió el 95% de su valor, y pasó de estar valorada en 9000 millones de dólares a valer tan solo 425 millones de dólares. ¿Qué catástrofe se produjo entre 1999 y 2002 y que pasó después para que las cosas le fueran tan bien?

En 1998, cuando se constituyó la sociedad, los inversores quedaron impresionados por la manera en que esta venía a revolucionar el sector de las agencias de viajes. Su éxito reposaba en su capacidad de descubrir oportunidades rentables para ella misma y sus clientes. La empresa comprendió que cuando los aviones vuelan con plazas vacías, o cuando un hotel tiene habitaciones desocupadas, están soportando un coste, es decir, no perciben los ingresos que podrían haber percibido si la plaza o la habitación hubieran estado ocupadas. La innovación de Priceline.com fue el hacer que a aquellas aerolíneas y hoteles con capacidad sobrante se pusieran en contacto con los viajeros dispuestos a ocuparla.

El funcionamiento en la práctica era el siguiente: el cliente especificaba qué precio estaba dispuesto a pagar por un vuelo

o un hotel concreto, y tras hacer su reserva, Priceline le ofrecía una lista de las aerolíneas y hoteles dispuestos a aceptar dicho precio. Habitualmente, el precio bajaba conforme se acercaba la fecha del viaje. Si bien algunos clientes preferían la seguridad de reservar sus viajes con tiempo y estaban dispuestos a pagar un precio mayor por ello, otros preferían esperar hasta el último momento y arriesgarse a no encontrar plaza en su avión predilecto o habitación en el hotel que más les gustaba a cambio de obtener el precio más barato.

Priceline había encontrado una manera de que todo el mundo mejorara, incluida ella misma, ya que por cada servicio cobraba una pequeña comisión.

No obstante, en el año 2002, la empresa se encontraba al borde de la quiebra. Tras los ataques contra las torres gemelas del 11 de septiembre de 2001, muchos estadounidenses dejaron de viajar en avión. Varias aerolíneas importantes se precipitaron hacia la quiebra y Priceline.com estaba perdiendo varios millones de dólares al año. Con el fin de evitar el hundimiento del sector en su conjunto, el Congreso aprobó una ayuda de 15000 millones de dólares que se reveló crucial para estabilizar el sector.

En este momento se plantó la semilla de la recuperación de la empresa. Priceline reaccionó con rapidez cuando vio que su mercado estaba amenazado por nuevos entrantes como Expedia y Orbitz. Optó por una respuesta fuerte, centrando su actividad en las reservas hoteleras y en Europa, donde el sector de agencias de viajes online estaba dando sus primeros pasos. Su red resultaba especialmente valiosa en el mercado hotelero europeo, formado por una mayor cantidad de hoteles pequeños en comparación con el mercado de Estados Unidos, en el que predominan las grandes cadenas nacionales. Sus esfuerzos dieron los frutos esperados y hacia 2003 Priceline.com había conseguido volver a presentar beneficios. Entre 2005 y 2018, Priceline.com creció mediante la adquisición de otras webs de viajes, como Booking.com, Kayak.com, Agoda.com, Rentalcars.com y OpenTable.com, transformándose así en Booking Holdings, con un volumen de facturación de 12700 millones de dólares en 2017 y una tasa de crecimiento de dicho volumen de facturación del 15% en los tres años anteriores.

## CUESTIÓN PARA REFLEXIONAR

1. Explica cómo quedan reflejados en este relato cada uno de los doce principios de economía.



Boeing ha vuelto a sentarse ante la mesa de dibujo. En 2015, tras el lanzamiento del Boeing 777X, versión actualizada del extremadamente popular Boeing 777, la empresa anunció su plan de mejora del proceso de producción. Con este proyecto, Boeing tenía previsto ir un paso más allá de la «producción automatizada» también denominada producción «justo a tiempo». Su intención era incorporar la robótica y desarrollar la producción estandarizada, hasta la implantación de lo que Boeing denominaba «producción avanzada».

La producción automatizada, introducida por Toyota Motors en Japón, se basa en la práctica de que los componentes lleguen a la fábrica justo en el momento en que se van a necesitar en la producción. Se reduce así el volumen de las existencias de componentes que hay que almacenar, así como la superficie física necesaria para llevar a cabo la producción. Con el fin de transformar la producción automatizada en producción avanzada, Boeing decidió recurrir a los ingenieros de Toyota y contrató a varios de los mejores.

Boeing había adoptado la producción automatizada en 1999, en la producción del 737, uno de los aviones comerciales más conocidos. Hacia 2005, tras varios años de continuo perfeccionamiento, Boeing había conseguido una reducción del 50% en el plazo de producción de un avión y una reducción del 60% de las existencias de componentes. Una característica importante de este método es la implantación de una línea de montaje en continuo movimiento, que desplaza el producto en curso de montaje de un equipo al siguiente a un ritmo constante y que elimina la necesidad de que los trabajadores tengan que desplazarse por la planta, yendo de una tarea a otra o buscando herramientas o componentes.

Las técnicas de producción automatizada de Toyota han sido las que han tenido mayor aceptación entre todas las técnicas de producción y han revolucionado la producción a nivel mundial. Dicho simplemente, la producción automatizada se basa en la organización y la comunicación. Los trabajadores y los componentes están organizados de modo que se consiga un flujo de producción continuo y regular, minimizando así el desperdicio de trabajo y materiales. La producción automatizada también está concebida para responder rápidamente a los cambios en el *mix* de productos, y gracias a ella es posible, por ejemplo, aumentar rápidamente la producción de automóviles y recortar la de camionetas, de acuerdo con los cambios en la demanda de los clientes. Para cerrar el círculo, la producción avanzada se empleó en la producción del nuevo 737, el 737 MAX, cuyas entregas comenzaron en 2017.

Los métodos de producción automatizada de Toyota tuvieron tanto éxito que transformaron la industria mundial del automóvil y amenazaron seriamente a los fabricantes de automóviles estadounidenses, que hasta los años ochenta dominaban el sector. Hasta esas fechas, los «Tres Grandes» (Chrysler, Ford y General Motor) lideraban la industria estadounidense del automóvil y en Estados Unidos prácticamente no se vendía ningún automóvil fabricado en el extranjero. En la década de los ochenta, sin embargo, los Toyota se hicieron muy populares en Estados Unidos gracias a su alta calidad y a su precio relativamente bajo, y tan populares se hicieron que los Tres Grandes acabaron presionando al gobierno para que los protegiera restringiendo la venta de automóviles japoneses en Estados Unidos. Con el tiempo, Toyota respondió construyendo plantas de montaje en Estados Unidos, en las que introdujo sus técnicas de producción automatizada, que se propagaron a lo largo y ancho de toda la industria norteamericana.

## CUESTIONES PARA REFLEXIONAR

1. ¿Cuál es el coste de oportunidad asociado a tener un trabajador desplazándose por la planta, yendo de una tarea a otra o buscando herramientas y componentes?
2. Explica de qué manera la producción automatizada mejora la eficiencia de la economía en la distribución.
3. Con anterioridad a las innovaciones introducidas por la producción automatizada, Japón vendía en Estados Unidos principalmente electrónica para el consumidor. ¿De qué manera la innovación que aportó la producción automatizada modificó la ventaja comparativa de Japón respecto a Estados Unidos?
4. Haz una previsión sobre la manera en la que la decisión de desplazar el lugar de producción de Toyota desde Japón a Estados Unidos puede alterar el perfil de la ventaja comparativa en la fabricación de automóviles entre los dos países.

# 3

## Oferta y demanda



### EL BOOM DEL GAS NATURAL

**EN TAN SOLO CINCO AÑOS**, entre 2010 y 2015, el condado de Karnes pasó de producir una cantidad relativamente pequeña de crudo y gas natural a convertirse en el condado con mayor producción del estado de Texas. El responsable de dicho cambio fue la tecnología de la fracturación hidráulica.



ing a spence/Alamy Stock Photo

La adopción de nuevas tecnologías de perforación ha llevado a un gas natural más barato, pero no sin controversias y costes ambientales.

En esos pocos años, el condado también experimentó un ciclo vertiginoso de subidas y bajadas de la cotización del crudo, que cayó desde los 100 \$ por barril en 2014 hasta menos de 45 \$ en 2015, mientras que la cotización del gas natural (por millar de pies cúbicos) cayó de 8 \$ a menos de 2 \$. ¿Qué explica este cambio de tendencia? La respuesta es la misma, la fracturación hidráulica. Esta tecnología se emplea para extraer el gas natural (y en menor medida, el crudo) de yacimientos situados entre las capas de esquisto a varios miles de metros de profundidad mediante la inyección de fuertes chorros de agua cargada de productos químicos. Durante casi un siglo, este tipo de yacimientos en Estados Unidos no se habían explotado porque resultaba muy difícil emplear el método tradicional de extracción, la perforación de pozos.

Hasta hace muy poco, habría que decir. Hace unas pocas décadas se desarrollaron nuevas técnicas de perforación que hicieron posible llegar hasta estos yacimientos profundos. Pero lo que finalmente dio pie a que las empresas invirtieran en estas nuevas técnicas fue el elevado precio del gas natural durante la década del 2000, precio que se cuadruplicó entre 2002 y 2006. Dos factores fueron los principales responsables de dichos precios: la demanda de gas natural y la oferta de gas natural.

En primer lugar, la demanda. En 2002, la economía estadounidense estaba en recesión. Con la caída de la actividad económica y el alza del desempleo, tanto empresas como hogares redujeron su consumo de energía. Por ejemplo, para ahorrar, los propietarios de viviendas pusieron menos la calefacción en invierno y el aire acondicionado en verano. Pero en 2006 la economía rebotó y el consumo de gas natural aumentó.

En segundo lugar, la oferta. En 2005, el huracán Katrina arrasó la costa del golfo de Estados Unidos, donde se localizaba entonces la mayor parte de la producción de gas natural del país. Así pues, en 2006, la demanda subió y la oferta cayó. En consecuencia, la cotización del gas natural pasó de unos 2 \$ por millar de pies cúbicos en 2002 a unos 14 \$.

Saltemos ahora a 2013: la cotización del gas natural ha vuelto a los 2 \$. Pero en esos años la principal causa no era la recesión económica, sino las repercusiones de las nuevas tecnologías de extracción de crudo y de gas natural. En 2012, Estados Unidos producía 8,13 billones de pies cúbicos de gas natural procedentes de yacimientos de esquisto bituminoso, casi el doble que en 2010. Esa cifra rondó los 10 billones de pies cúbicos en 2015 con lo que Estados Unidos se convirtió en el mayor productor mundial de crudo y gas natural, sobrepasando a Rusia y a Arabia Saudí. Pese a un corto aumento en el invierno de 2013-2014 debido a la gran demanda de combustible para calefacción a causa de la crudeza de ese invierno, a finales de 2015 la cotización cayó por debajo de los 2 \$ a medida que se expandía la fracturación hidráulica y aumentaba la producción.

La caída de los precios del gas natural ha beneficiado al consumidor a través de la caída del coste de la calefacción y se ha propagado en cascada a los diferentes sectores estadounidenses. Por ejemplo, el gas natural está reemplazando al carbón en las

plantas eléctricas y a la gasolina en los vehículos destinados al transporte público. La repercusión ha sido tal que ciertas plantas europeas que pagaban hasta cuatro veces más por el gas que sus competidoras estadounidenses optaron por relocalizarse en Norteamérica para poder sobrevivir. Además, la boyante industria del gas natural estadounidense ha creado decenas de miles de puestos de trabajo directos.

No obstante, los beneficios del gas natural han venido acompañados de importantes controversias ligadas a los efectos medioambientales de la fracturación hidráulica. Si bien resulta favorable desde el punto de vista medioambiental cambiar al gas natural (cuya combustión es más limpia que la de otros combustibles fósiles mucho más contaminantes, como el carbón y la gasolina) la fracturación hidráulica ha creado nuevas preocupaciones medioambientales. En primer lugar, la posibilidad de que los productos químicos empleados contaminen los acuíferos subterráneos y el hecho de que el gas barato desincentive la adopción de otras fuentes renovables más caras, como la energía eólica y la solar, aumentando la dependencia de las energías fósiles.

Hay un intenso debate en torno a la fracturación hidráulica que está lejos de acabar. Los autores no nos decantamos ni por un lado ni por el otro, pues creemos que la ciencia, al igual que la Economía, debe ser quien oriente sobre el mejor camino a seguir.

Volvamos pues a la cuestión de la oferta y la demanda. ¿De qué manera, exactamente, el elevado precio del gas natural hace casi diez años se ha traducido en la proliferación actual de vehículos propulsados por gas natural? La respuesta es que es un asunto de oferta y demanda. Ahora bien, ¿qué quiere decir eso concretamente? Mucha gente emplea «oferta y demanda» como una frase hecha que quiere decir, grosso modo, «el funcionamiento de las leyes del mercado».

Para los economistas, sin embargo, tiene un significado concreto: el concepto de oferta y demanda es un modelo de cómo se comporta un mercado, que es extremadamente útil para entender muchos mercados, aunque no todos ellos.

En este capítulo presentaremos las piezas que conforman el modelo de oferta y demanda, las uniremos y mostraremos de qué manera se puede emplear este modelo. ●

### QUÉ APRENDEREMOS EN ESTE CAPÍTULO

- Qué es un **mercado competitivo**.
- Qué son la **curva de demanda** y la **curva de oferta**.
- Cómo las curvas de oferta y de demanda determinan el **precio de equilibrio** y la **cantidad de equilibrio** de un mercado.
- Cómo el precio devuelve el mercado a la posición de equilibrio en casos de **escasez** o **exceso de bienes en el mercado**.

## || Oferta y demanda: un modelo de mercado competitivo

Los vendedores y los compradores de gas natural constituyen un mercado, es decir, un conjunto de productores y consumidores que intercambian un bien o un servicio a cambio de un pago. En este capítulo estudiaremos un tipo de mercado concreto: *el mercado competitivo*. Un **mercado competitivo** es, grosso modo, aquel mercado en el que hay muchos compradores y muchos vendedores de un mismo bien o servicio. Más exactamente, el punto crucial de un mercado competitivo es que ningún individuo puede influir sobre el precio al que se vende un bien o servicio. Es importante comprender que esta no es una definición válida para cualquier mercado.

Por ejemplo, no sirve para el caso de las bebidas de cola. ¿Por qué? Porque, en ese mercado, Coca-Cola y Pepsi representan una proporción tan grande de las ventas totales que cualquiera de ellas puede influir sobre el precio al que se compran y se venden las bebidas de cola. Pero sí es una definición válida para el mercado del gas natural. El mercado mundial de este gas es tan enorme que, incluso la producción del mayor productor estadounidense de gas natural, Exxon Mobil, representa una fracción tan pequeña del total de las operaciones de este mercado a escala mundial que esta empresa carece de poder para influir en el precio al que se compra y se vende el gas.

Hasta que no hayamos visto cómo funciona un mercado competitivo, resultará difícil explicar en qué se diferencian los mercados competitivos de otros mercados. Así pues, vamos a aplazar de momento esta cuestión a la que volveremos al final del capítulo. De momento digamos solamente que el modelo del mercado competitivo es más fácil de entender que el de otros tipos de mercado. Al igual que cuando hacemos un examen, una buena táctica es empezar por lo más sencillo. Vamos a empezar, pues, por el modelo más sencillo: los mercados competitivos.

El comportamiento de un mercado competitivo se describe muy bien mediante el **modelo de oferta y demanda**. Y, puesto que existen muchos mercados competitivos, el modelo de oferta y demanda es muy útil.

Este modelo consta de cinco elementos básicos:

- La *curva de demanda*.
- La *curva de oferta*.
- El conjunto de factores que provocan desplazamientos de la curva de demanda y el conjunto de factores que provocan desplazamientos de la curva de oferta.
- El *equilibrio del mercado*, que incluye el *precio de equilibrio* y la *cantidad de equilibrio*.
- Los cambios del equilibrio causados por los desplazamientos de las curvas de oferta y demanda.

Para entender el modelo de oferta y demanda examinaremos uno por uno estos cinco elementos.

## || La curva de demanda

¿Cuánto gas natural quieren comprar los estadounidenses en un año cualquiera? Podríamos pensar que se puede contestar a esta pregunta sumando simplemente las cantidades que los hogares y empresas estadounidenses consumen en ese año. Pero eso no es suficiente para

Un **mercado competitivo** es un mercado en el que hay muchos compradores y muchos vendedores de un mismo bien o servicio, ninguno de los cuales puede influir en el precio al que se vende el bien o servicio.

El **modelo de oferta y demanda** explica el funcionamiento de un mercado competitivo.

contestar a la pregunta, porque la cantidad de gas que los consumidores desean comprar depende del precio del gas natural.

Cuando el precio del gas natural baja, como ocurrió entre 2006 y 2015, el consumidor, por lo general, responderá a la caída del precio aumentando su consumo, por ejemplo, poniendo más la calefacción en invierno y el aire acondicionado en verano. En general, la cantidad de gas natural, o de cualquier otro bien o servicio que los individuos desean comprar, depende del precio. Cuanto mayor es el precio, menor es la cantidad que se desea comprar, y viceversa, a menor precio, más cantidad se desea comprar.

Así pues, la respuesta a la pregunta «¿qué cantidad de gas natural quieren comprar los consumidores?» depende del precio del gas natural. Si aún no sabemos cuál va a ser el precio, podemos empezar construyendo una tabla en la que figuren las diferentes cantidades del gas que los consumidores desearían comprar a varios precios diferentes. Esta tabla se denomina *plan de demanda*. A su vez, este plan puede usarse para dibujar una *curva de demanda*, que es uno de los elementos básicos del modelo de oferta y demanda.

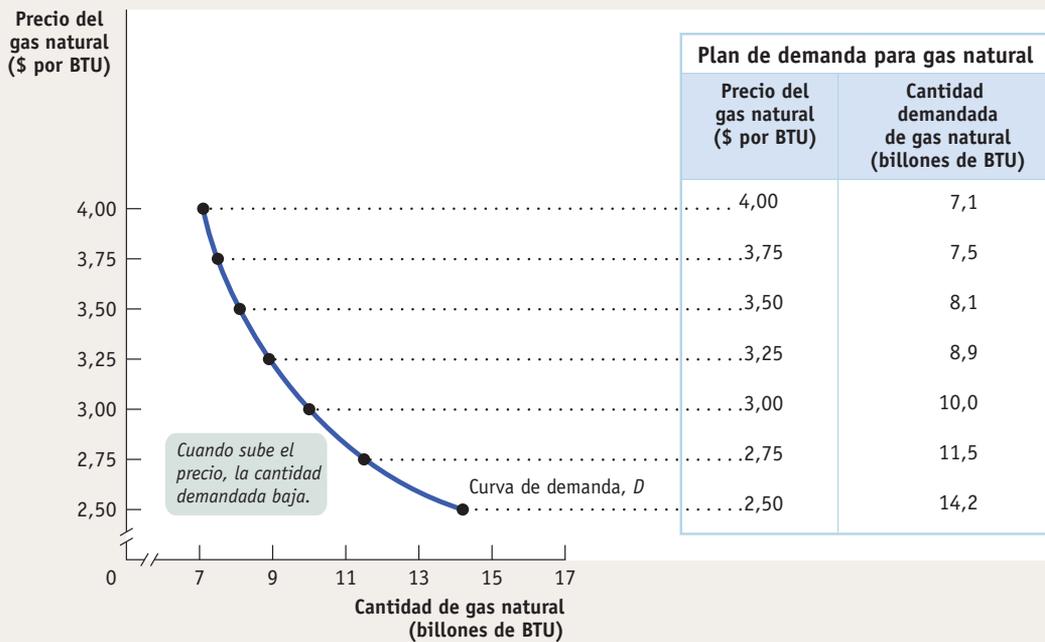
### El plan de demanda y la curva de demanda

Un **plan de demanda** es una tabla que muestra la cantidad de un bien o servicio que los consumidores desean comprar dependiendo de una serie de precios diferentes. A la derecha de la Figura 3-1 vemos un plan hipotético de demanda de gas natural. Está expresado en BTU (British Thermal Unit), unidad empleada habitualmente para medir este gas. Se trata de un plan de demanda hipotético porque no emplea datos reales de la demanda estadounidense de gas natural.

Según la tabla, si un BTU de gas natural cuesta 3 \$, los consumidores querrán comprar 10 billones de BTU de gas natural en un año. Si el precio es de 3,25 \$ por BTU, querrán comprar solo 8,9 billones de BTU; si el precio es 2,75 \$ por BTU, querrán comprar 11,5 billones de BTU: cuanto mayor sea el precio, menor cantidad de BTU querrán comprar los consumidores.

Un **plan de demanda** muestra la cantidad de un bien o servicio que los consumidores desean comprar a cada uno de varios precios.

FIGURA 3-1 Plan de demanda y curva de demanda



A partir del plan de demanda de gas natural se obtiene la correspondiente curva de demanda, que muestra la cantidad de un bien o servicio que los consumidores quieren comprar a cada precio. La curva de demanda y el plan

de demanda reflejan la ley de la demanda: cuando el precio sube, la cantidad demandada baja, y cuando el precio baja, la cantidad demandada sube. Como consecuencia, la curva de demanda tiene pendiente negativa.

La **cantidad demandada** es la cantidad real de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio dado.

La **curva de demanda** es una representación gráfica del plan de demanda. Muestra la relación entre la cantidad demandada y el precio.

La **ley de la demanda** establece que el aumento del precio de un bien o servicio, *si todo lo demás es igual*, lleva a los consumidores a disminuir la cantidad demandada de ese bien o servicio.

Es decir, al aumentar el precio, la **cantidad demandada** de gas natural —la cantidad total que los consumidores están dispuestos a comprar a cada precio dado— disminuye.

El gráfico de la Figura 3-1 es una representación gráfica de la información de la tabla. (Puedes repasar el apartado relativo a las representaciones gráficas en Economía en el apéndice del capítulo 2). En el eje de ordenadas se mide el precio de un BTU de gas natural, y en el eje de abscisas, la cantidad de gas natural expresada en billones de BTU. Cada punto del gráfico corresponde a una de las entradas de la tabla. La curva que une esos puntos es la **curva de demanda**. La curva de demanda es una representación gráfica del plan de demanda, una forma distinta de mostrar la relación entre la cantidad demandada y el precio.

Observa que la curva de demanda representada en la Figura 3-1 tiene pendiente negativa. Esto refleja la relación inversa que existe entre precio y cantidad demandada: cuando el precio aumenta, la cantidad demandada disminuye y cuando el precio disminuye, aumenta la cantidad demandada. Vemos esta relación en la curva de demanda de la Figura 3-1. A medida que el precio disminuye nos movemos hacia abajo a lo largo de la curva y la cantidad demandada aumenta. Al aumentar el precio, nos movemos hacia arriba a lo largo de la curva y la cantidad demandada disminuye.

En el mundo real, las curvas de demanda casi siempre tienen pendiente negativa. (Las excepciones son tan raras que en la práctica podemos obviarlas). En general, la proposición de que el aumento del precio de un bien, *ceteris paribus*, provoca que los consumidores disminuyan la cantidad demandada de ese bien es tan fiable que los economistas consideran que es una «ley»: la **ley de la demanda**.

## Desplazamientos de la curva de demanda

A pesar de que los precios del gas natural eran mucho más altos en 2006 que en 2002, el consumo estadounidense de gas natural fue mayor en 2006. ¿Cómo encaja este hecho con la ley de la demanda, que dice que un aumento del precio reduce la cantidad demandada si todo lo demás no varía?

La respuesta reside en ese *ceteris paribus*. En este caso había otras variables que habían cambiado: la economía estadounidense había cambiado entre 2002 y 2006, de manera que había aumentado la cantidad de gas natural demandada a cualquier precio. De entrada, la economía estadounidense se encontraba en una situación mejor en 2006 que en 2002. La Figura 3-2 muestra esta situación usando el plan de demanda y la curva de demanda del gas natural. (Igual que antes, los datos de este gráfico son hipotéticos).

La tabla de la Figura 3-2 muestra dos planes de demanda. El primero corresponde a 2002 y es el mismo de la Figura 3-1. El segundo es el plan de demanda de 2006. Difiere del de



### COMPARACIÓN GLOBAL

### CUANTO MÁS SE PAGA, MENOS SE REPOSTA

Para poner un ejemplo real de la ley de la demanda, consideremos cómo varía el consumo de gasolina de acuerdo con los precios que pagan los consumidores en la gasolinera. Debido a los impuestos que los gravan, la gasolina y el gasóleo son casi el doble de caros en Europa que en Estados Unidos. Según la ley de la demanda, es de prever que los consumidores europeos consuman menos gasolina que los estadounidenses, y así es. Como se puede apreciar en el gráfico, el consumo de combustible por persona en Europa es menos de la mitad que en Estados Unidos; principalmente porque los europeos conducen automóviles más pequeños y que consumen menos.

Los precios no son el único factor que influye en el consumo de combustible, pero probablemente son la principal causa de la diferencia entre el consumo por persona en Europa y en Estados Unidos.

Fuente: Indicadores de Desarrollo Mundial y Administración de Información Energética de Estados Unidos, 2013.

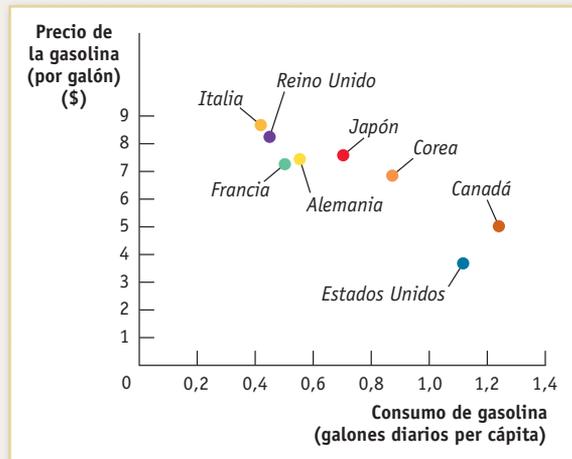
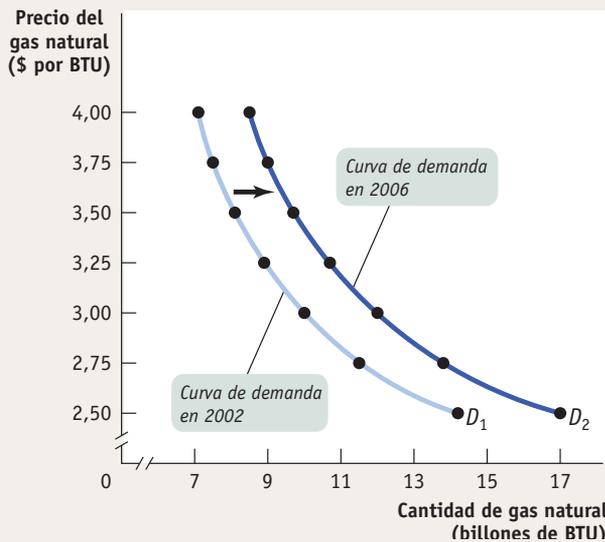


FIGURA 3-2 Aumento de la demanda



| Plan de demanda para gas natural    |   |         |
|-------------------------------------|---|---------|
| Precio del gas natural (\$ por BTU) | Cantidad demandada de gas natural (billones de BTU) |         |
|                                     | en 2002   | en 2006 |
| 4,00                                | 7,1   | 8,5     |
| 3,75                                | 7,5   | 9,0     |
| 3,50                                | 8,1   | 9,7     |
| 3,25                                | 8,9   | 10,7    |
| 3,00                                | 10,0  | 12,0    |
| 2,75                                | 11,5  | 13,8    |
| 2,50                                | 14,2  | 17,0    |

La fortaleza de la economía es uno de los factores que generan un aumento de la demanda de gas natural, es decir, un aumento de la cantidad demandada a cada precio. Esto se representa mediante los dos planes de demanda y sus respectivas curvas de demanda; el primero

muestra la demanda en 2002, en una situación de recesión económica, y el otro, el de 2006, en el que la economía ya se había recuperado. El aumento de la demanda provoca el desplazamiento de la curva hacia la derecha.

2002 debido a la mayor fortaleza de la economía estadounidense, de manera que la cantidad demandada de gas natural a cualquier precio es mayor. Es decir, en todos los precios, la cantidad demandada del plan de demanda de 2006 es mayor que en el plan de demanda de 2002. Por ejemplo, la cantidad de gas natural que los consumidores querían comprar a 3 \$ por BTU aumentó de 10 billones a 12 billones de BTU anuales; y la cantidad demandada a 3,25 \$ por BTU aumentó de 8,9 billones a 10,7 billones, y así sucesivamente.

Lo que muestra claramente el ejemplo es que los cambios que tuvieron lugar entre 2002 y 2006 generaron un *nuevo* plan de demanda, en el que la cantidad demandada a cada precio era mayor que en el plan anterior: Las dos curvas de la Figura 3-2 muestran gráficamente esta misma información. Como se puede ver, el plan de demanda de 2006 está representado por una nueva curva de demanda,  $D_2$ , situada a la derecha de la curva de 2002,  $D_1$ . Este **desplazamiento de la curva de demanda** muestra la variación de la cantidad demandada a cada precio, variación representada por el cambio de posición de la curva de demanda inicial,  $D_1$ , a su nueva posición,  $D_2$ .

Es muy importante distinguir entre estos desplazamientos de la curva de demanda y los **movimientos a lo largo de la curva de demanda**, que son los cambios de la cantidad demandada de un bien a consecuencia de la variación del precio de ese bien. La Figura 3-3 ilustra esta diferencia.

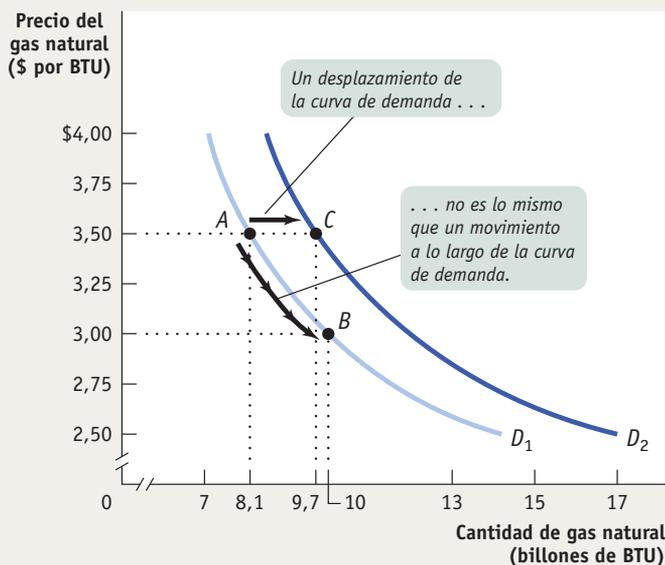
El movimiento del punto A al punto B es un movimiento a lo largo de la curva de demanda: la cantidad demandada aumenta como consecuencia de una disminución del precio, a medida que nos movemos a lo largo de la curva  $D_1$ . En este caso, una caída del precio del gas natural de 3,50 \$ a 3 \$ provoca un aumento de la cantidad demandada de 8,1 billones a 10 billones de BTU al año. Pero la cantidad demandada también puede aumentar cuando los precios permanecen constantes, si se produce un *aumento de la demanda*, es decir un desplazamiento hacia la derecha de la curva de demanda. En la Figura 3-3 este aumento de la demanda aparece representado por el desplazamiento de la curva de demanda de  $D_1$  a  $D_2$ . Manteniendo constante el precio en 3,50 \$ por BTU, la cantidad demandada aumenta de 8,1 billones de BTU (punto A, en  $D_1$ ) a 9,7 billones de BTU (punto C, en  $D_2$ ).

Un **desplazamiento de la curva de demanda** es un cambio de la cantidad demandada a cada precio, representado por el traslado de la curva de demanda original a una nueva posición, lo que implica una nueva curva de demanda.

Un **movimiento a lo largo de la curva de demanda** es la variación de la cantidad demandada de un bien como resultado de un cambio de su precio.

**FIGURA 3-3 Movimientos a lo largo de la curva de demanda y desplazamientos de la curva de demanda**

El aumento de la cantidad demandada cuando nos movemos del punto *A* al punto *B* refleja un movimiento a lo largo de la curva de demanda: es el resultado de una disminución del precio del bien. El aumento de la cantidad demandada cuando nos desplazamos del punto *A* al punto *C* refleja un desplazamiento de la curva de demanda: es el resultado de un aumento de la cantidad demandada a cada precio.



Cuando los economistas dicen que «la demanda de *X* ha aumentado» o que «la demanda de *Y* ha disminuido», están afirmando que la curva de demanda de *X* o de *Y* *se ha desplazado*, no que la cantidad demandada haya aumentado o disminuido debido a una variación del precio.

### Significado de los desplazamientos de la curva de demanda

La Figura 3-4 ilustra las dos formas básicas en las que una curva de demanda se puede desplazar.

1. Cuando los economistas hablan de un «aumento de la demanda» están expresando un desplazamiento de la curva de demanda *hacia la derecha*: a cualquier precio, los consumidores demandan una cantidad del bien o servicio mayor que antes. Esto es lo que muestra el desplazamiento de la curva de demanda original hacia la derecha, desde  $D_1$  hasta  $D_2$ .
2. Cuando los economistas hablan de una «disminución de la demanda» se refieren a un desplazamiento de la curva de demanda *hacia la izquierda*: a cualquier precio, los consumidores demandan una cantidad del bien o servicio menor que antes. Esto es lo que muestra el movimiento de la curva de demanda original hacia la izquierda, desde  $D_1$  hasta  $D_3$ .

¿Qué es lo que provocó que se desplazara la curva de demanda del gas natural hacia la derecha? Hemos mencionado la mayor fortaleza de la economía estadounidense en 2006 con relación a 2002. Si piensas en ello, pronto encontrarás otros motivos que podrían desplazar la

### ¡TRAMPAS!

#### DEMANDA FRENTE A CANTIDAD DEMANDADA

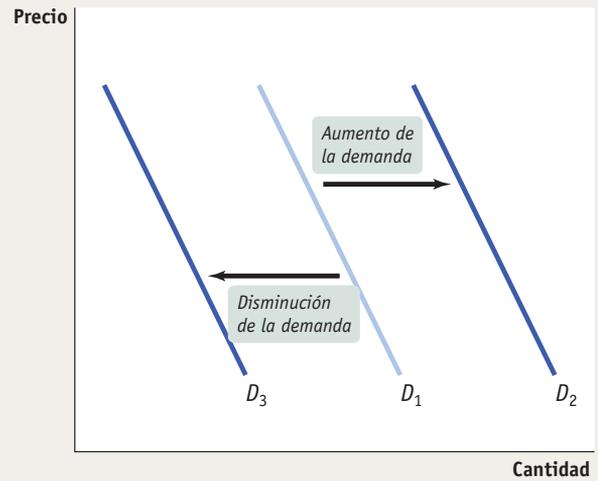
Cuando los economistas hablan de «un aumento de la demanda» se refieren a un desplazamiento hacia la derecha de la curva de demanda, y cuando hablan de una «disminución de la demanda» se refieren a un desplazamiento de la curva hacia la izquierda, siempre y cuando se expresen con rigor. En el lenguaje cotidiano, muchos de nosotros, incluidos los economistas profesionales, usamos el término *demanda* sin el suficiente rigor. Por ejemplo, un economista podría decir que «la demanda de viajes en avión se ha duplicado en los últimos 15 años, debido en parte al descenso de las tarifas aéreas», cuando lo que en realidad está queriendo decir es que se ha duplicado *la cantidad demandada*.

No tiene mayor importancia en una conversación informal. Pero cuando estamos realizando un análisis económico es importante hacer la distinción entre los cambios de la cantidad demandada, que implican movimientos a lo largo de la curva, y los desplazamientos de la curva de demanda (véase la Figura 3-3 para entenderlo). En ocasiones, los estudiantes escriben frases como esta: «Si la demanda aumenta, el precio sube, lo que provoca que caiga la demanda, lo que a su vez hace bajar los precios [...]» y la argumentación circular puede no acabar nunca.

Si establecemos una clara distinción entre los cambios de la *demanda*, que son los desplazamientos de la curva, y los cambios de la *cantidad demandada*, que son los movimientos a lo largo de la curva, se pueden evitar muchas confusiones.

**FIGURA 3-4 Desplazamientos de la curva de demanda**

Cualquier acontecimiento que aumente la demanda, desplaza la curva de demanda a la derecha, reflejando el aumento de la cantidad demandada a cada precio. Y cualquier acontecimiento que reduzca la demanda, desplaza la curva de demanda a la izquierda, reflejando la disminución de la cantidad demandada a cada precio.



curva de demanda de gas natural. Por ejemplo, supongamos que aumenta el precio del gasóleo de calefacción. Esto inducirá a algunas personas que antes empleaban el gasóleo a cambiar su caldera a gas natural, incrementando la demanda de este.

Los economistas creen que hay cinco factores principales que desplazan la curva de demanda de un bien o servicio:

- Cambios de los precios de los bienes o de los servicios relacionados.
- Cambios de la renta.
- Cambios de los gustos o preferencias.
- Cambios de las expectativas.
- Cambios del número de consumidores.

Aunque no es una lista exhaustiva, contiene los cinco factores más importantes que provocan el desplazamiento de la curva de demanda. Por tanto, cuando se dice que la cantidad demandada de un bien baja si su precio sube, *si todo lo demás es igual*, lo que en realidad estamos diciendo, es que no varían los factores que desplazan la curva de demanda. Analicemos a continuación, con más detalle, cómo influye cada uno de estos factores en los desplazamientos de la curva.

**Cambios de precios de los bienes o de los servicios relacionados** El gasóleo de calefacción es lo que los economistas denominan un *sustitutivo* del gas natural. Dos bienes son **bienes sustitutivos** si la subida del precio de uno de ellos (el gasóleo de calefacción) provoca que los consumidores quieran comprar más del otro (el gas natural). Dos bienes sustitutivos son habitualmente bienes que, de alguna manera, cumplen la misma función: café y té, bollos y rosquillas, viajes en tren y viajes en avión. Una subida del precio del bien alternativo induce a algunos consumidores a no comprarlo y a comprar *en su lugar* el bien original, desplazando la curva de demanda del bien original hacia la derecha.

Sin embargo, en algunas ocasiones un aumento del precio de un bien provoca que los consumidores quieran comprar *menos* cantidad de otro bien. Estos pares de bienes se denominan **bienes complementarios**. Los bienes complementarios son habitualmente bienes que se suelen consumir conjuntamente: ordenadores y programas informáticos, café con galletas, automóviles y gasolina. Como al consumidor le gusta consumir estos bienes juntos, el cambio de precio de uno de ellos afecta a la demanda del otro. En concreto, cuando el precio de un bien sube, disminuye la demanda de su complementario, desplazando su curva de demanda a la izquierda. Así, por ejemplo, cuando subió el precio de la gasolina en 2007-2008, disminuyó la demanda de los automóviles con un alto consumo de esta.

Dos bienes son **bienes sustitutivos** cuando la subida del precio de un bien aumenta la demanda del otro.

Dos bienes son **bienes complementarios** cuando la subida del precio de un bien disminuye la demanda del otro.

Cuando un aumento de la renta aumenta la demanda de un bien —el caso general— se trata de un **bien normal**.

Cuando un aumento de la renta disminuye la demanda de un bien, se trata de un **bien inferior**.

**Cambios en la renta** ¿Por qué la fortaleza de la economía en 2006 dio lugar a un incremento de la demanda de gas natural en comparación con la demanda del año 2002, cuando la economía se encontraba en un mal momento? Dado que la situación económica era mejor, los estadounidenses contaban con mayores rentas, y era más probable que estuvieran más dispuestos a comprar más cantidad de la mayoría de los bienes y servicios a un precio dado. Por ejemplo, si la renta de una familia aumenta, es más probable que pongan más la calefacción en invierno que si tienen problemas para llegar a final de mes.

Además, la demanda de gas natural, uno de los principales combustibles de las plantas eléctricas, está ligada a la demanda de otros bienes y servicios. Por ejemplo, las empresas consumen electricidad para fabricar los bienes y servicios que ofrecen a los hogares. Así pues, cuando la economía va bien y la renta de los hogares es elevada, las empresas consumen más electricidad, e indirectamente, más gas natural.

¿Por qué decimos «la mayoría de los bienes» en lugar de «todos los bienes»? Porque la mayoría de los bienes son **bienes normales**, es decir, bienes cuya demanda aumenta cuando aumenta la renta del consumidor. Sin embargo, la demanda de algunos productos disminuye cuando aumenta la renta. Los bienes cuya demanda disminuye al aumentar la renta se llaman **bienes inferiores**. En general, un bien inferior es un bien que se considera menos deseable que otras alternativas más caras, como, por ejemplo, un trayecto en autobús respecto a un trayecto en taxi. Cuando se lo pueden permitir, los individuos dejan de consumir ese bien inferior y optan por consumir la alternativa preferida y más cara. Por tanto, cuando un bien es inferior, un aumento de la renta desplaza su curva de demanda hacia la izquierda. Y, naturalmente, una disminución de la renta desplaza la curva de demanda a la derecha.

Un ejemplo de la distinción entre bienes normales y bienes inferiores al que la prensa económica ha prestado especial atención es la diferencia entre los restaurantes y las cadenas de comida rápida, hamburgueserías y similares. Cuando los ingresos de los estadounidenses aumentan, tienden a salir más a cenar al restaurante. Sin embargo, algunas de esas cenas en restaurantes se hacen a costa de las hamburgueserías, y hasta cierto punto, los clientes van menos a esas cadenas de comida rápida cuando se pueden permitir un restaurante más caro. Así pues, cenar en un restaurante es un bien normal, mientras que el consumo en las cadenas de comida rápida es un bien inferior.

**Cambios de los gustos o preferencias** ¿Por qué los individuos quieren lo que quieren? Afortunadamente no tenemos que responder a esta pregunta y solo tenemos que darnos cuenta de que las personas tienen ciertas preferencias o gustos que influyen en lo que eligen consumir y de que esos gustos pueden variar. Los economistas suelen englobar los cambios de la demanda debidos a modas, creencias, cambios culturales y otros similares bajo la etiqueta de *cambios de gustos o preferencias*.

Por ejemplo, los varones solían llevar sombrero. Hasta la Segunda Guerra Mundial, más o menos, un hombre respetable no iba vestido correctamente si no llevaba un sombrero acorde con su traje. Sin embargo, quizá por la crudeza de la contienda, los soldados estadounidenses que regresaban de la guerra adoptaron un estilo más informal. Y el presidente Eisenhower, que había sido comandante en jefe de las fuerzas aéreas aliadas antes de ser presidente, iba a menudo sin sombrero. Después de la Segunda Guerra Mundial, estaba claro que la curva de demanda de sombreros se había desplazado hacia la izquierda, reflejando una disminución de la demanda de estos.

Los economistas tienen poco que decir sobre las fuerzas que influyen en los gustos de los consumidores. (Aunque los publicistas y los expertos en marketing sí tienen mucho que decir). Sin embargo, un *cambio* de los gustos tiene un impacto predecible sobre la demanda. Cuando los gustos cambian a favor de un bien, hay más personas dispuestas a comprarlo a cada precio, de modo que la curva de demanda se desplaza hacia la derecha. Cuando los gustos cambian en contra de un bien, hay menos personas que desean comprarlo a cada precio, por lo que la curva de demanda se desplaza hacia la izquierda.

**Cambios en las expectativas** Cuando los consumidores pueden elegir en qué momento van a hacer una compra, la demanda actual de un bien muchas veces se ve afectada por las expectativas sobre su precio futuro. Por ejemplo, los compradores más ahorradores esperan a

las rebajas de cada estación y adquieren, por ejemplo, los adornos del árbol para las próximas navidades en las rebajas de enero. En este caso, la expectativa de una futura caída del precio reduce la demanda actual. A la inversa, la expectativa de un aumento futuro del precio es probable que provoque un aumento de la demanda actual.

Además, la caída de los precios del gas natural en los últimos años en torno a los 2 \$ por BTU ha impulsado a cambiar otros combustibles por el gas natural a más consumidores que cuando el gas natural cayó a 2 \$ por BTU en 2002. ¿Pero por qué los consumidores están más dispuestos a cambiar ahora? Porque en 2002 los consumidores pensaban que la caída iba a ser transitoria, y acertaron.

En 2002, el precio del gas natural cayó debido a la recesión. Esta situación cambió en 2006, con la recuperación económica, y el precio del gas natural aumentó mucho. Por el contrario, el consumidor prevé actualmente que las caídas recientes del precio del gas natural no serán transitorias ya que se deben a una evolución permanente: la capacidad de extraer gas del esquisto bituminoso.

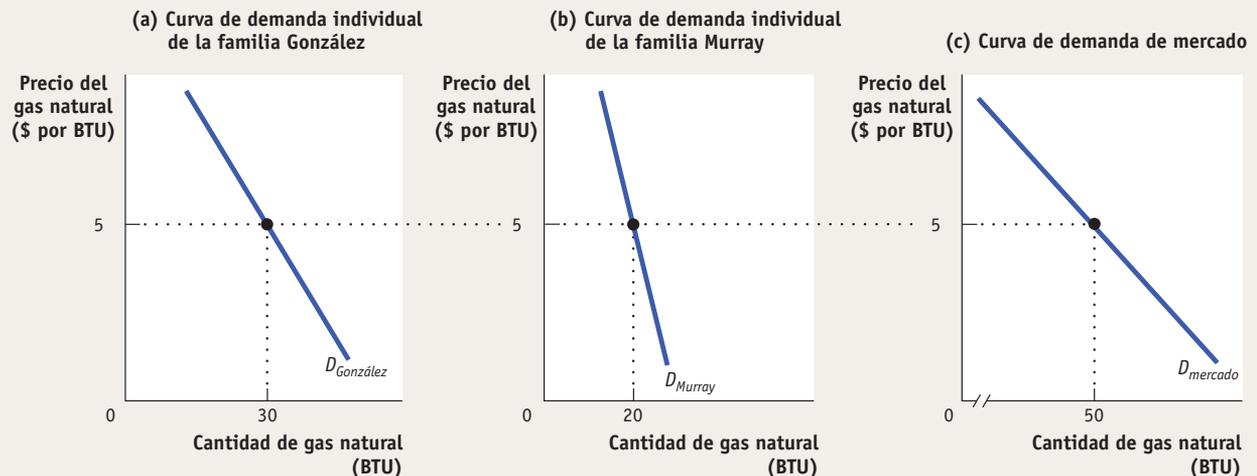
Los cambios esperados en la renta futura también pueden causar cambios en la demanda: si preveemos que nuestra renta aumente en el futuro, es normal que nos endeudemos hoy y aumentemos la demanda de ciertos bienes. Y, si esperamos que nuestra renta disminuya, probablemente ahorremos ahora y reduzcamos la demanda de algunos bienes.

**Cambios en el número de consumidores** Otro factor que puede provocar cambios en la demanda es la variación en el número de consumidores de un bien o servicio. Por ejemplo, el crecimiento de la población estadounidense da lugar en última instancia al aumento de la demanda de gas natural ya que hay más hogares y empresas que necesitan calefacción en invierno y aire acondicionado en verano.

Vamos a introducir un nuevo concepto: la **curva de demanda individual**, que muestra la relación entre el precio y la cantidad demandada para un consumidor individual. Por ejemplo, imaginemos que la familia González consume gas natural para calentar su hogar en invierno y para hacer funcionar el aire acondicionado en verano. El panel (a) de la Figura 3-5 muestra cuántos BTU de gas natural están dispuestos a comprar en un año a un precio dado. Entonces,  $D_{\text{González}}$  es la curva de demanda individual de esta familia.

Una **curva de demanda individual** ilustra la relación entre el precio y la cantidad demandada por un consumidor individual.

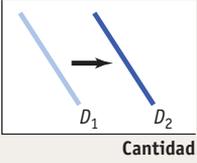
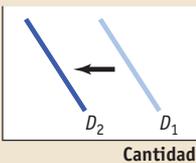
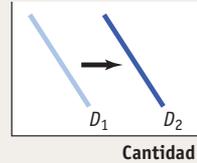
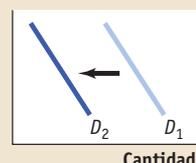
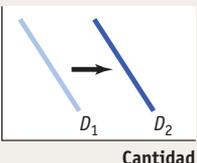
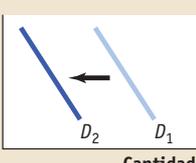
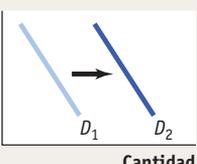
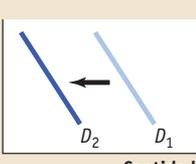
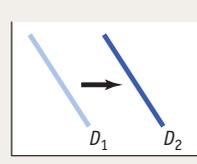
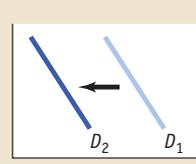
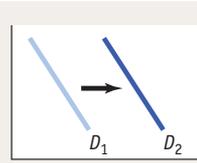
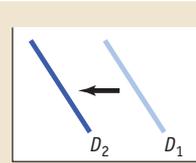
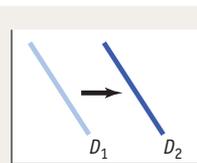
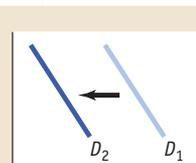
FIGURA 3-5 Curvas de demanda individuales y curva de demanda del mercado



Los González y los Murray son las dos únicas familias consumidoras de gas natural del mercado. El panel (a) muestra la curva de demanda individual de los González: la cantidad de BTU de gas natural que comprará al año a cada precio. El panel (b) muestra la curva de demanda individual de los Murray. Puesto que los González y los Murray son las únicas familias consumidoras, la **curva de demanda del mercado**, que muestra la cantidad de BTU de gas

natural demandada por todos los consumidores a cada precio, es la representada en el panel (c). La curva de demanda del mercado es la **suma horizontal** de las curvas de demanda individuales de todos los consumidores. En este caso, a cada precio, la cantidad demandada en el mercado es la suma de las cantidades demandadas por los González y los Murray.

**TABLA 3-1 Factores que desplazan la demanda**

| Cuando sucede esto ...                                   | ... la demanda aumenta  | Pero cuando sucede esto ...                 | ... la demanda disminuye  |   |
|--|---|---|---|---|
| Quando el precio de un bien sustitutivo aumenta ...      |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p>   | ... la demanda del bien original aumenta.   |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p>   | ... la demanda del bien original disminuye.   |
| Quando el precio de un bien complementario disminuye ... |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p>   | ... la demanda del bien original aumenta.   |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p>   | ... la demanda del bien original disminuye.   |
| Quando la renta sube ...                                 |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p>   | ... la demanda de un bien normal aumenta.   |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p>   | ... la demanda de un bien normal disminuye.   |
| Quando la renta disminuye ...                            |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p>  | ... la demanda de un bien inferior aumenta. |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p>  | ... la demanda de un bien inferior disminuye. |
| Quando los gustos cambian a favor de un bien ...         |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> | ... la demanda del bien aumenta.            |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> | ... la demanda del bien disminuye.            |
| Quando se espera que el precio aumente en el futuro ...  |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> | ... la demanda del bien aumenta hoy.        |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> | ... la demanda del bien disminuye hoy.        |
| Quando el número de consumidores aumenta ...             |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> | ... la demanda de mercado del bien aumenta. |  <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> | ... la demanda de mercado del bien disminuye. |

La *curva de demanda del mercado* muestra la manera en la que la cantidad total demandada por todos los consumidores depende del precio de mercado. (La mayoría de las veces, cuando los economistas hablan de la curva de demanda se refieren a la demanda del mercado). La curva de demanda del mercado es la *suma horizontal* de las curvas de demanda individuales de todos los consumidores de ese mercado.

Para ver qué queremos decir con el término *suma horizontal*, supongamos de momento que solo hay dos consumidores de gas natural, las familias González y Murray. Los Murray consumen gas natural porque tienen un automóvil que lo usa como combustible. La curva de demanda individual de los Murray,  $D_{\text{Murray}}$ , está representada en el panel (b). En el panel (c) aparece representada la curva de demanda del mercado. A cada precio, la cantidad demandada por el mercado es la suma de las cantidades demandadas por los González y los Murray. Por ejemplo, a un precio de 5 \$ por BTU, los González demandan 30 BTU de gas natural al año, y los Murray demandan 20 BTU de gas natural al año. Por tanto, la cantidad demandada en el mercado es 50 BTU de gas natural al año, como puede verse en la curva de demanda de mercado,  $D_{\text{Mercado}}$ .

Es evidente que la cantidad demandada en el mercado a cada precio es mayor si consume la familia Murray de lo que lo sería si solo consumiera la familia González. Y sería aún mayor si añadiéramos un tercer consumidor, y un cuarto, y así sucesivamente. Por tanto, un aumento del número de consumidores conlleva un aumento de la demanda.

La Tabla 3-1 resume los factores que desplazan la curva de demanda.

## LA ECONOMÍA >> en acción

### Luchando contra el tráfico

Todas las grandes ciudades tienen problemas de tráfico y muchas autoridades locales intentan desincentivar el uso del coche privado en el centro urbano. Si pensamos que desplazarse en automóvil al centro es un bien, podemos usar la economía de la demanda para analizar las políticas «antiataascos».

Una estrategia frecuente para reducir la demanda de trayectos en vehículos privados es bajar el precio de los sustitutos. En muchas áreas metropolitanas, el autobús y el metro reciben subvenciones con la esperanza de que los usuarios habituales del automóvil privado dejen de utilizarlo. Una estrategia alternativa es aumentar el precio de los complementarios: en algunas grandes ciudades de Estados Unidos, el ayuntamiento establece impuestos altos a los aparcamientos en garajes y reduce el tiempo de aparcamiento en la calle controlado por parquímetros, tratando tanto de aumentar los ingresos municipales como de disuadir a los ciudadanos de ir en su vehículo privado a la ciudad.

Algunas ciudades importantes, entre las que están Singapur, Londres, Oslo, Estocolmo y Milán, han optado por una estrategia más directa y políticamente más controvertida: reducir el tráfico aumentando el precio de conducir. Con el nombre de «impuesto de congestión» se estableció una tasa que se aplica a los vehículos que entran al centro de la ciudad durante el horario laboral. Los conductores compran vales que se van gastando electrónicamente a medida que sus vehículos pasan delante de ciertos puestos de control. Hay cámaras automáticas de vigilancia que fotografían las matrículas con el fin de garantizar que la norma se cumple.

En 2012, Moscú impuso una pequeña tasa por estacionar en ciertas áreas con el fin de reducir los atascos en la capital, los peores de todas las grandes ciudades del mundo. Con la imposición de esta tasa, equivalente a unos 1,60 \$, el ayuntamiento de Moscú calcula que el tráfico ha descendido un 4%.

Actualmente, el coste diario de conducir en Londres es de 11,50 libras (unos 15 \$). Los conductores que cometen la infracción de no llevarlo pagan una multa de 130 libras (unos 170 \$) por cada infracción.

No es sorprendente que los estudios realizados hayan demostrado que después de aplicarse estas medidas el tráfico ha disminuido, por supuesto. En los años noventa los atascos de Londres eran de los peores de Europa. La introducción de esta tasa en 2003 redujo inmediatamente el tráfico en el centro de Londres en un 15% aproximadamente. Y también ha habido un aumento en la utilización de servicios sustitutos, tales como el transporte público, las



Las ciudades pueden reducir la congestión del tráfico aumentando el precio de conducir.

## >> Repaso rápido

- El **modelo de oferta y demanda** es un modelo de un **mercado competitivo**: un mercado en el que hay muchos compradores y muchos vendedores de un mismo bien o servicio.
- El **plan de demanda** muestra cómo cambia la **cantidad demandada** cuando cambia el precio. La **curva de demanda** ilustra esta relación.
- La **ley de la demanda** afirma que cuando el precio aumenta, disminuye la cantidad demandada. Así pues, las curvas de demanda son normalmente decrecientes.
- Un aumento de la demanda provoca un **desplazamiento de la curva de demanda** hacia la derecha: aumenta la cantidad demandada a cada precio. Una disminución de la demanda provoca un desplazamiento hacia la izquierda: la cantidad demandada a cada precio es menor. Un cambio del precio da lugar a una variación de la cantidad demandada y a un **movimiento a lo largo de la curva**.
- Los cinco factores principales que pueden desplazar la curva de demanda son los cambios en (1) el precio de un bien relacionado, sea un **sustitutivo** o **complementario**, (2) la renta, (3) los gustos o preferencias, (4) las expectativas y (5) el número de consumidores.
- La curva de demanda del mercado es la suma horizontal de las **curvas de demanda individuales** de todos los consumidores que hay en el mercado.

La **cantidad ofrecida** es la cantidad de un bien o un servicio que los productores están dispuestos a vender a un determinado precio.

Un **plan de oferta** muestra la cantidad de un bien o un servicio que se ofrecería a diferentes precios.

Una **curva de oferta** muestra la relación entre la cantidad ofrecida y el precio.

bicicletas y los automóviles compartidos por varios usuarios. Entre 2001 y 2011, los desplazamientos en Londres en bicicleta aumentaron el 79% y los trayectos en autobús el 30%.

Y el menor número de atascos no solo conlleva menos accidentes, sino también una menor tasa de accidentes, ya que hay menos automóviles por metro cuadrado. En un estudio se indica que entre 2000 y 2010 el número de accidentes por milla conducida en Londres cayó el 40%. En Estocolmo se han visto repercusiones similares a las de Londres: el tráfico cayó el 22% en 2013 en comparación con los niveles de tráfico anteriores al impuesto, el tiempo de trayecto descendió en un tercio o en un 50% y mejoró la calidad del aire.

## >> Comprueba si lo has entendido 3-1

*Las soluciones están al final del libro.*

1. Explica si cada uno de los siguientes sucesos representa (i) un *desplazamiento de la curva* de demanda o (ii) un *movimiento a lo largo de la curva* de demanda.
  - a. El propietario de una tienda descubre que sus clientes están dispuestos a pagar más por un paraguas los días de lluvia.
  - b. Cuando la naviera Circus Cruise Lines ofreció descuentos en los viajes de verano al Caribe, el número de reservas aumentó bruscamente.
  - c. La gente compra más rosas durante el día de San Valentín, aunque los precios son más altos que cualquier otro día del año.
  - d. Un brusco incremento del precio de la gasolina fomentó el uso compartido de los vehículos privados para reducir el gasto en gasolina

## || La curva de oferta

Algunos yacimientos de gas natural son más fáciles de explotar que otros. Antes del espectacular desarrollo de la fracturación hidráulica, las empresas perforaban pozos de gas natural solamente en aquellas bolsas que se podían alcanzar fácilmente. La cantidad de gas que se extrae de los yacimientos en explotación, las inversiones que se destinan a la exploración de nuevos yacimientos y la apertura de nuevos pozos dependen del precio que se espera recibir a cambio de dicho gas. Cuanto mayor es ese precio, más gas se extraerá de los yacimientos en explotación y más inversiones se destinarán a la exploración y apertura de nuevos pozos.

Así pues, al igual que la cantidad de gas natural que los consumidores están dispuestos a comprar depende del precio que tienen que pagar, la cantidad que los productores de gas natural están dispuestos a producir y vender —la **cantidad ofrecida**— depende del precio que esperan cobrar.

## El plan de oferta y la curva de oferta

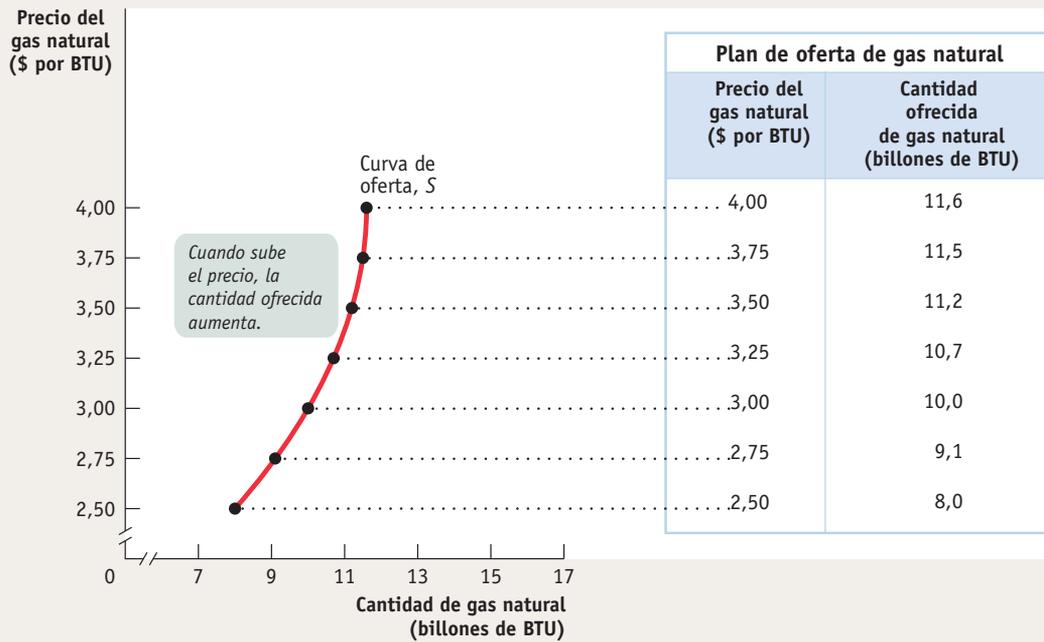
La tabla de la Figura 3-6 muestra cómo varía la cantidad ofrecida de gas natural cuando cambia el precio; es decir, muestra un posible **plan de oferta** para el gas natural.

Un plan de oferta funciona igual que el plan de demanda que vimos en la Figura 3-1. En este caso, la tabla muestra la cantidad de BTU de gas natural que los productores están dispuestos a vender a diferentes precios. A un precio de 2,50 \$ por BTU, los productores solo están dispuestos a vender 8 billones de BTU al año. A 2,75 \$ por BTU, quieren vender 9,1 billones de BTU. A 3 \$ por BTU, están dispuestos a vender 10 billones de BTU, y así sucesivamente.

Al igual que un plan de demanda se puede representar gráficamente mediante una curva de demanda, un plan de oferta se puede representar mediante una **curva de oferta**, tal y como se muestra en la Figura 3-6. Cada punto de la curva representa una entrada de la tabla.

Supongamos que el precio del gas natural sube de 3 \$ a 3,25 \$; podemos ver que la cantidad de gas natural que los productores están dispuestos a vender aumenta de 10 billones a 10,7 billones de BTU. Es habitual que en una curva de oferta, un precio más elevado dé lugar a que la cantidad ofrecida sea mayor. Así pues, mientras que las curvas de demanda tienen normalmente pendiente negativa, las curvas de oferta tienen normalmente pendiente positiva: cuanto mayor es el precio ofrecido, mayor es la cantidad de cualquier bien o servicio que los productores estarán dispuestos a vender.

FIGURA 3-6 El plan de oferta y la curva de oferta



El plan de oferta del gas natural se representa gráficamente y se obtiene la correspondiente curva de oferta, que muestra la cantidad de un bien que están dispuestos a vender los productores a cada precio. La curva de oferta

y el plan de oferta reflejan el hecho de que las curvas de oferta tienen por lo general pendiente positiva: la cantidad ofrecida aumenta cuando aumenta el precio.

### Desplazamientos de la curva de oferta

La innovación tecnológica en la extracción de gas natural ha provocado un gran incremento de la producción estadounidense de este gas (un aumento del 40% de la producción diaria entre 2005 y 2014). La tabla de la Figura 3-7 muestra dos planes de oferta. El correspondiente a la oferta *antes* de que mejorara la tecnología es igual al de la Figura 3-6. El segundo plan muestra la oferta *después* de adoptar la nueva tecnología.

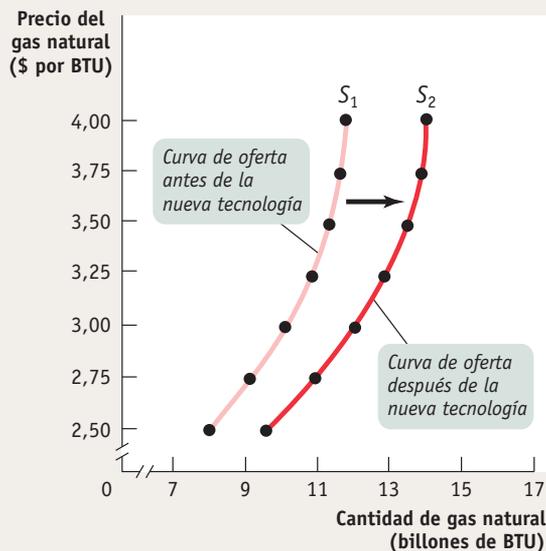
Al igual que un cambio de los planes de demanda origina un desplazamiento de la curva de demanda, un cambio de los planes de oferta causa un **desplazamiento de la curva de oferta**, es decir, un cambio de la cantidad ofrecida a cada precio. Esto queda reflejado en la Figura 3-7 mediante el desplazamiento de  $S_1$ , la curva de oferta antes de la mejora tecnológica, hasta su nueva posición después de la adopción de la nueva tecnología,  $S_2$ . Fíjate en que  $S_2$  está situada a la derecha de  $S_1$ , reflejando el hecho de que aumenta la cantidad ofrecida a cada precio.

Al igual que en el análisis de la demanda, es muy importante señalar la diferencia entre los desplazamientos de la curva de oferta y los **movimientos a lo largo de la curva de oferta**, que son las variaciones de la cantidad ofrecida en respuesta a cambios del precio. Podemos apreciar esta diferencia en la Figura 3-8. El movimiento desde el punto *A* hasta el punto *B* es un movimiento a lo largo de la curva de oferta; la cantidad ofrecida aumenta a lo largo de  $S_1$  porque ha aumentado el precio. Aquí, un aumento del precio de 3 \$ a 3,50 \$ da lugar a un aumento de la cantidad ofrecida de 10 billones a 11,2 billones de BTU de gas natural. Pero la cantidad ofrecida también puede aumentar cuando el precio no varía si hay un aumento de la oferta, es decir, un desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha. Esto aparece representado en la Figura 3-8 mediante el desplazamiento hacia

Un **desplazamiento de la curva de oferta** es un cambio de la cantidad ofrecida de un bien o un servicio a cualquier precio. Se representa mediante el desplazamiento de la curva de oferta hacia una nueva posición que define una nueva curva de oferta.

Un **movimiento a lo largo de la curva de oferta** es un cambio de la cantidad ofrecida de un bien como consecuencia de un cambio de su precio.

FIGURA 3-7 Un aumento de la oferta



| Plan de oferta de gas natural       |  |                                |
|-------------------------------------|--|--------------------------------|
| Precio del gas natural (\$ por BTU) | Cantidad ofrecida de gas natural (billones de BTU) |                                |
|                                     | Antes de la nueva tecnología                       | Después de la nueva tecnología |
| 4,00                                | 11,6   | 13,9                           |
| 3,75                                | 11,5   | 13,8                           |
| 3,50                                | 11,2   | 13,4                           |
| 3,25                                | 10,7   | 12,8                           |
| 3,00                                | 10,0   | 12,0                           |
| 2,75                                | 9,1  | 10,9                           |
| 2,50                                | 8,0  | 9,6                            |

La adopción de una nueva tecnología de extracción del gas natural provoca un aumento de la oferta, es decir, un aumento de la cantidad ofrecida a cada precio. Este hecho está representado por los dos planes de oferta, uno que muestra la oferta antes de que se adoptara la nueva tecnología y el otro que

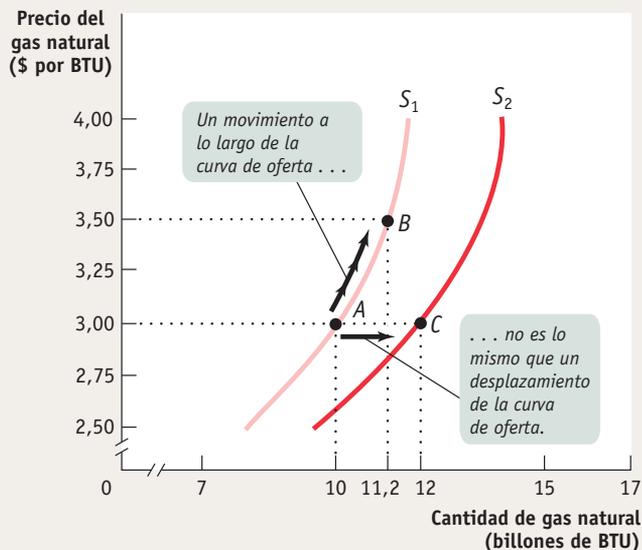
muestra la oferta después de la adopción de esta, y por las dos curvas de oferta correspondientes.

El aumento de la oferta desplaza la curva de oferta hacia la derecha.

la derecha de la curva, de  $S_1$  a  $S_2$ . Manteniendo el precio constante en 3 \$, la cantidad ofrecida aumenta de 10 billones de BTU en el punto A de  $S_1$  a 12 billones de BTU en el punto C de  $S_2$ .

FIGURA 3-8 Movimientos a lo largo de la curva de oferta y desplazamientos de la curva de oferta

El aumento de la cantidad ofrecida cuando pasamos del punto A al punto B refleja un movimiento a lo largo de la curva de oferta: es el resultado de un aumento del precio del bien. El aumento de la cantidad ofrecida cuando pasamos del punto A al punto C refleja un desplazamiento de la curva de oferta: es el resultado del aumento de la cantidad ofrecida a cualquier precio.



## Interpretación de los desplazamientos de la curva de oferta

La Figura 3-9 muestra las dos formas básicas en las que puede desplazarse la curva de oferta. Cuando los economistas hablan de un «aumento de la oferta» se refieren a un desplazamiento de la curva de oferta *hacia la derecha*: a cada precio, los productores ofrecen una cantidad del bien mayor que antes. Esto aparece representado en la Figura 3-9 mediante el traslado hacia la derecha de la curva de oferta inicial, desde  $S_1$  a  $S_2$ . Y cuando los economistas hablan de una «disminución de la oferta», se refieren a un desplazamiento de la curva de oferta *hacia la izquierda*: a cada precio, los productores ofrecen una cantidad del bien menor que antes. En la Figura 3-9 esto se representa mediante el desplazamiento hacia la izquierda de  $S_1$  a  $S_3$ .

Los economistas opinan que los desplazamientos de la curva de oferta de un bien o de un servicio se deben principalmente a cinco factores (aunque, como en el caso de la demanda, hay otras causas posibles):

- Cambios en los precios de los inputs.
- Cambios en los precios de los bienes y los servicios relacionados.
- Cambios en la tecnología.
- Cambios en las expectativas.
- Cambios en el número de productores.

**Cambios en los precios de los inputs** Para producir algo (el output) hacen falta inputs. Por ejemplo, para hacer un helado de vainilla se necesitan vainas de vainilla, leche, azúcar y otros ingredientes. Un **input** es un bien o servicio que se utiliza para producir otro bien o servicio. Los inputs, como el bien producido, tienen un precio. Y un aumento del precio de un input da lugar a que la producción del bien final sea más costosa para quienes lo producen y lo venden. En consecuencia, los productores estarán dispuestos a ofrecer menos cantidad del bien a cada precio y la curva de oferta se desplazará hacia la izquierda. Es decir, la oferta disminuirá. Por ejemplo, el combustible es el principal coste de las compañías aéreas. Cuando los precios del petróleo subieron en 2007-2008, las aerolíneas empezaron a cancelar vuelos y algunas quebraron.

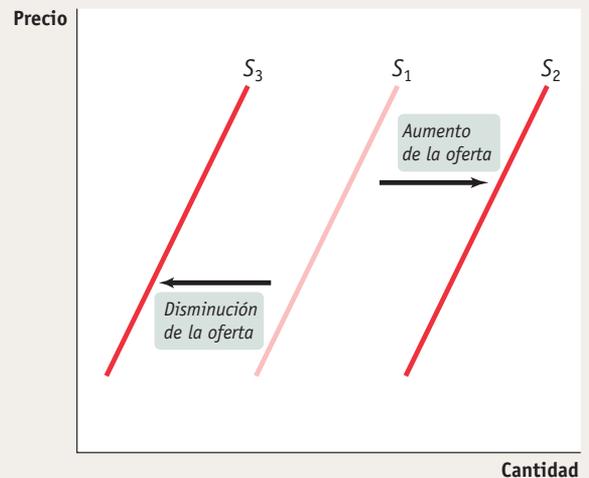
Igualmente, una bajada del precio de un input provoca que los costes de producción del bien final sean menores para los vendedores. Estos estarán dispuestos a ofrecer una mayor cantidad del bien a cada precio, y la curva de oferta se desplazará hacia la derecha. Es decir, la oferta aumentará.

**Cambios en los precios de bienes o servicios relacionados** Es habitual que un productor individual produzca una gama de bienes, en lugar de uno solo. Por ejemplo, una

Un **input** es un bien o servicio que se usa para producir otro bien o servicio.

**FIGURA 3-9** Desplazamientos de la curva de oferta

Cualquier acontecimiento que aumente la oferta desplaza la curva de oferta a la derecha, reflejando un aumento de la cantidad ofrecida a cada precio. Cualquier acontecimiento que reduzca la oferta, desplaza la curva de oferta a la izquierda, reflejando la disminución de la cantidad ofrecida a cada precio.



refinería de petróleo produce gasolina a partir del petróleo, pero también produce gasóleo para calefacción y otros productos a partir de la misma materia prima. Cuando un productor vende varios bienes, la cantidad de uno de ellos que está dispuesto a vender a cada precio depende de los precios de los otros bienes que produce.

Este efecto puede funcionar en cualquiera de los dos sentidos. Una refinería ofrecerá menos gasolina a cada precio si aumenta el precio del gasóleo para calefacción, y la curva de oferta de gasolina se desplazará hacia la izquierda. Pero ofrecerá más gasolina a cada precio cuando baje el precio del gasóleo para calefacción, con lo que la curva de oferta de gasolina se desplazará hacia la derecha. Esto significa que la gasolina y los otros derivados del petróleo son, para las refinerías, *sustitutivos en la producción*.

Por el contrario, debido a la naturaleza del proceso productivo, otros bienes pueden ser *complementarios en la producción*. Por ejemplo, en los pozos, los productores de gas natural a menudo encuentran también crudo, que para ellos es un subproducto de la extracción de gas. Cuanto más elevado sea el precio al que puedan vender el crudo, más dispuestos estarán a abrir nuevos pozos de gas natural y mayor cantidad de gas natural estarán dispuestos a vender a cada precio. La subida de los precios del crudo da lugar a que se oferte mayor cantidad de gas natural a cada precio porque el crudo y el gas natural se extraen conjuntamente. En consecuencia, el petróleo es un bien complementario en la extracción del gas natural y es igualmente cierto a la inversa: el gas natural es un bien complementario de la extracción de petróleo.

**Cambios en la tecnología** Como vimos en el relato con el que se inició el capítulo, los cambios tecnológicos repercuten sobre la curva de oferta. Las mejoras tecnológicas hacen posible que los productores gasten menos en inputs (en este caso, en maquinaria de perforación, trabajo, adquisición de tierras, etc.) aunque produzcan la misma cantidad. Cuando se dispone de una tecnología mejor, que reduce los costes de producción, la oferta aumenta y la curva de oferta se desplaza hacia la derecha.

Esta mejora tecnológica ha hecho posible que los productores de gas natural hayan duplicado con creces la producción en menos de dos años. Las mejoras tecnológicas son la principal razón de que el gas natural haya mantenido un precio relativamente barato pese al incremento de la demanda.

**Cambios en las expectativas** Los cambios en las expectativas, al igual que pueden desplazar la curva de demanda, también pueden desplazar la curva de oferta. Cuando los productores pueden elegir la fecha en que ponen a la venta su producto, el precio que esperan que tenga el bien en el futuro pueden llevarles a producir hoy una cantidad menor o mayor.

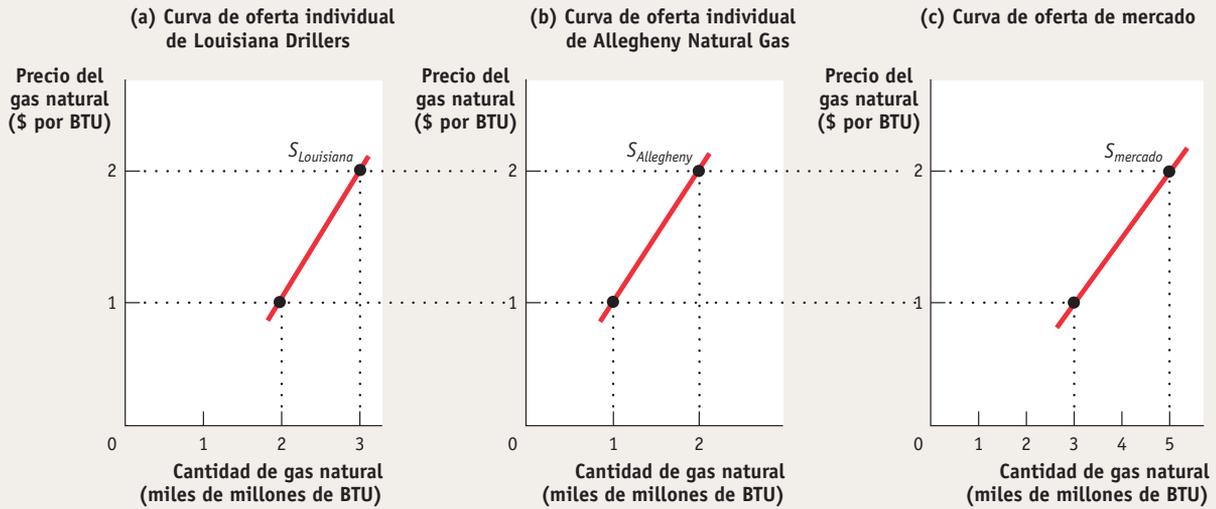
Consideremos, por ejemplo, el hecho de que la gasolina y otros derivados del petróleo muchas veces permanecen almacenados largos períodos de tiempo antes de ser vendidos a los consumidores. De hecho, el almacenamiento es una parte normal de la estrategia del negocio. Puesto que saben que la demanda de gasolina crece en verano, las refinerías de petróleo suelen almacenar parte de la gasolina que producen en primavera para venderla en esas fechas. Del mismo modo, como saben que la demanda de combustible para calefacción se dispara en invierno, normalmente almacenan parte del combustible producido en otoño para venderlo más tarde.

En cada caso, hay que tomar una decisión sobre si se vende la producción ahora o si se almacena para venderla más adelante. La elección hecha por el productor depende de la comparación entre el precio actual y los precios esperados en el futuro. Este ejemplo ilustra cómo pueden afectar a la oferta los cambios en las expectativas: un aumento del precio futuro esperado de un bien o servicio reduce la oferta hoy, desplazando la curva de oferta hacia la izquierda. Pero, si se espera que el precio de un bien baje en el futuro, la oferta actual aumenta y la curva de oferta se desplaza hacia la derecha.

**Cambios en el número de productores** Al igual que los cambios en el número de consumidores afectan a la curva de demanda, los cambios en el número de productores

Una **curva de oferta individual** ilustra la relación entre el precio y la cantidad ofrecida por un productor individual.

FIGURA 3-10 Curvas de oferta individuales y curva de oferta del mercado



El panel (a) muestra la curva de oferta individual de Louisiana Drillers,  $S_{Louisiana}$ , que indica la cantidad de gas natural que vendería a cada precio. El panel (b) muestra la curva de oferta individual de Allegheny Natural Gas,  $S_{Allegheny}$ . La curva de oferta del mercado, que indica la cantidad de gas

natural ofrecida por todos los productores a cada precio, aparece representada en el panel (c). La curva de oferta del mercado es la suma horizontal de las curvas de oferta individuales de todos los productores.

afectan a la oferta. Analicemos la **curva de oferta individual**, observando el panel (a) de la Figura 3-10. La curva de oferta individual muestra la relación entre el precio y la cantidad ofrecida por un productor individual. Por ejemplo, imaginemos que Louisiana Drillers es un productor de gas natural y que el panel (a) de la figura 3-10 muestra la cantidad de BTU de gas natural que ofrece en un año a cada precio. En ese caso,  $S_{Louisiana}$  es su curva de oferta individual.

La *curva de oferta del mercado* muestra cómo la cantidad total ofrecida por todos los productores individuales depende del precio de mercado que tiene ese bien. Y, al igual que la curva de demanda del mercado es la suma horizontal de las curvas de demanda individuales de todos los consumidores, la curva de oferta del mercado es la suma horizontal de las curvas de oferta individuales de todos los productores. Supongamos por un momento que solo hay dos productores individuales de gas natural, Louisiana Drillers y Allegheny Natural Gas. En el panel (b) está representada la curva de oferta individual de Allegheny. El panel (c) muestra la curva de oferta del mercado. A cada precio, la cantidad ofrecida en el mercado es la suma de las cantidades ofrecidas por Louisiana Drillers y Allegheny Natural Gas. Por ejemplo, a un precio de 1 \$ por BTU, Louisiana Drillers ofrece 200 000 BTU y Allegheny Natural Gas ofrece 100 000 BTU de gas natural al año, de manera que la cantidad ofrecida en el mercado es 300 000 BTU.

Es evidente que la cantidad ofrecida en el mercado a cada precio es mayor cuando Allegheny Natural Gas también ofrece gas y Louisiana Drillers no es el único proveedor. La cantidad sería aun mayor si añadiéramos un tercer productor y un cuarto, y así sucesivamente. Por tanto, un aumento del número de productores provoca un aumento de la oferta y un desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha.

La Tabla 3-2 resume los factores que desplazan la curva de oferta.

**TABLA 3-2 Factores que desplazan la oferta**

| Quando sucede esto ...  | ... la oferta aumenta  | Pero cuando sucede esto ...  | ... la oferta disminuye   |
|---|--|--|---|
| Cuando el precio de un input disminuye ...                          | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_1</math> <math>S_2</math></p> | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_2</math> <math>S_1</math></p> | <p>... la oferta del bien aumenta.</p> <p>Cuando el precio de un input aumenta ...</p> <p>... la oferta del bien disminuye.</p>   |
| Cuando el precio de un sustituto en la producción disminuye ...     | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_1</math> <math>S_2</math></p> | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_2</math> <math>S_1</math></p> | <p>... la oferta del bien original aumenta.</p> <p>Cuando el precio de un sustituto en la producción aumenta ...</p> <p>... la oferta del bien original disminuye.</p>        |
| Cuando el precio de un complementario en la producción aumenta ...  | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_1</math> <math>S_2</math></p> | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_2</math> <math>S_1</math></p> | <p>... la oferta del bien original aumenta.</p> <p>Cuando el precio de un complementario en la producción disminuye ...</p> <p>... la oferta del bien original disminuye.</p> |
| Cuando la tecnología utilizada en la producción del bien mejora ... | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_1</math> <math>S_2</math></p> | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_2</math> <math>S_1</math></p> | <p>... la oferta del bien aumenta.</p> <p>Cuando la tecnología utilizada en la producción del bien deja de estar disponible ...</p> <p>... la oferta del bien disminuye.</p>  |
| Cuando se espera que el precio disminuya en el futuro ...           | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_1</math> <math>S_2</math></p> | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_2</math> <math>S_1</math></p> | <p>... la oferta del bien aumenta hoy.</p> <p>Cuando se espera que el precio aumente en el futuro ...</p> <p>... la oferta del bien disminuye hoy.</p>                        |
| Cuando el número de productores aumenta ...                         | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_1</math> <math>S_2</math></p> | <p>Precio</p> <p>Cantidad</p> <p><math>S_2</math> <math>S_1</math></p> | <p>... la oferta en el mercado del bien aumenta.</p> <p>Cuando el número de productores disminuye ...</p> <p>... la oferta en el mercado del bien disminuye.</p>              |

## >> Comprueba si lo has entendido 3-2

Las soluciones están al final del libro.

1. Explica si cada uno de los siguientes acontecimientos representa (i) un *desplazamiento de la curva* de oferta o (ii) un *movimiento a lo largo de la curva* de oferta.
  - a. Durante un *boom* inmobiliario aumenta el número de viviendas en venta, lo que provoca una subida de los precios de las viviendas.
  - b. Muchos productores de fresas abren puestos de venta a lo largo de las carreteras durante la temporada de recolección, aunque los precios sean generalmente bajos en esa época.
  - c. Inmediatamente después de empezar el curso universitario, los restaurantes de comida rápida tienen que subir los salarios, que son el precio del trabajo, para encontrar trabajadores.
  - d. Muchos trabajadores de la construcción se trasladan temporalmente a las zonas que han sufrido los efectos de un huracán atraídos por los altos salarios.
  - e. Desde que hay nuevas tecnologías que permiten construir cruceros más grandes (cuya explotación por pasajero es más barata), las líneas de cruceros del Caribe ofrecen un mayor número de plazas a un precio menor que antes.

## II Oferta, demanda y equilibrio

Hasta ahora hemos expuesto los primeros tres conceptos clave del modelo de oferta y demanda: la curva de demanda, la curva de oferta y el conjunto de factores que desplazan cada curva. El siguiente paso consiste en unir estos elementos y mostrar cómo podemos utilizarlos para predecir el precio real al que se compra y vende un bien, así como la cantidad que se intercambia.

¿Qué es lo que determina el precio al que se compra y se vende un bien? ¿Qué determina la cantidad intercambiada del bien o servicio? En el capítulo 1 se expuso el principio general de que *los mercados tienden al equilibrio*, una situación a partir de la cual nadie podría mejorar actuando de otra forma. En el caso de un mercado competitivo podemos ser más precisos: un mercado competitivo está en equilibrio cuando el precio ha alcanzado un nivel tal que la cantidad demandada de un bien es igual a la cantidad ofrecida de ese bien. A ese precio, ningún vendedor individual podría estar mejor vendiendo una cantidad del bien mayor o menor, y ningún comprador individual podría estar mejor comprando más o menos cantidad del bien. En otras palabras, en el equilibrio del mercado competitivo, el precio ha alcanzado el nivel para el que la cantidad demandada por los consumidores y la cantidad ofrecida por los vendedores coinciden exactamente.

El precio que iguala la cantidad ofrecida y la cantidad demandada es el **precio de equilibrio**; y la cantidad comprada y vendida a ese precio es la **cantidad de equilibrio**. El precio de equilibrio se denomina también **precio de vaciado del mercado**: aquel precio al que «el mercado se vacía» porque garantiza que cada comprador que está dispuesto a pagar ese precio encontrará a un vendedor que quiera vender a ese precio, y viceversa. Veamos cómo encontramos el precio y la cantidad de equilibrio.

### Cómo encontrar el precio y la cantidad de equilibrio

La manera más sencilla de determinar el precio y la cantidad de equilibrio de un mercado es representando en un mismo gráfico la curva de oferta y la curva de demanda. Puesto que la curva de oferta muestra la cantidad ofrecida a cada precio y la curva de demanda muestra la cantidad demandada a cada precio, el precio al que se cortan las dos curvas es el precio de equilibrio: el precio al que la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida.

En la Figura 3-11 aparecen representadas la curva de demanda de la Figura 3-1 y la curva de oferta de la Figura 3-6. Las curvas *se cortan* en el punto *E*, el punto de equilibrio de este mercado: 3 \$ es el precio de equilibrio y 10 billones de BTU es la cantidad de equilibrio.

Vamos a comprobar que el punto *E* de la Figura 3-11 se ajusta a la definición del equilibrio. Cuando el precio es 3 \$ por BTU, los productores de gas natural desean vender 10 billones de BTU al año y los consumidores de gas natural desean comprar 10 billones de BTU al

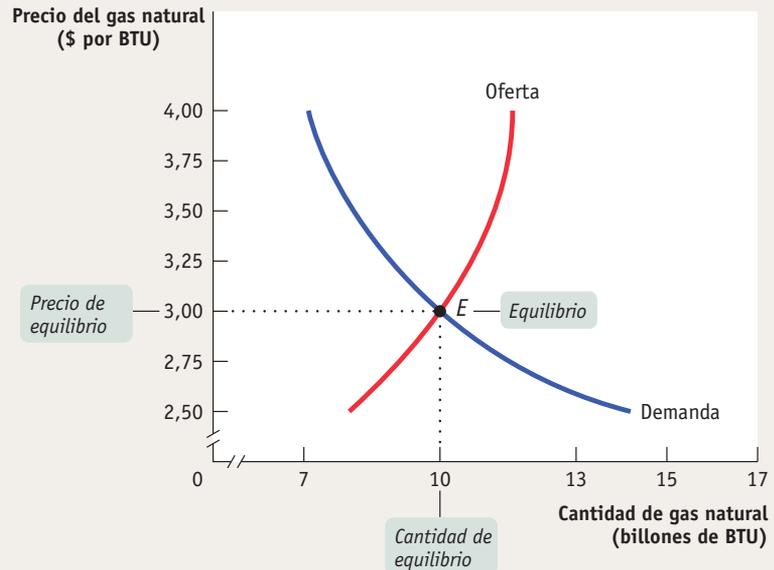
## >> Repaso rápido

- El **plan de oferta** muestra la forma en que la **cantidad ofrecida** depende del precio. La **curva de oferta** ilustra esta relación.
- Normalmente las curvas de oferta son crecientes: a un precio mayor, los productores están dispuestos a vender una mayor cantidad de un bien o de un servicio.
- Un cambio en el precio provoca un **movimiento a lo largo de la curva de oferta** y un cambio en la cantidad ofrecida.
- Los aumentos o disminuciones de la oferta se corresponden con **desplazamientos de la curva de oferta**. Un aumento de la oferta es un desplazamiento hacia la derecha: a cada precio aumenta la cantidad ofrecida. Una disminución de la oferta es un desplazamiento hacia la izquierda: a cada precio disminuye la cantidad ofrecida.
- Los cinco factores que pueden desplazar la curva de oferta son los cambios en: (1) los precios de los **inputs**, (2) los precios de los bienes o servicios relacionados, (3) la tecnología, (4) las expectativas y (5) el número de productores.
- La curva de oferta del mercado es la suma horizontal de las **curvas de oferta individuales** de todos los productores del mercado.

Un mercado competitivo está en equilibrio cuando el precio ha alcanzado un nivel al que la cantidad demandada de un bien o de un servicio es igual a la cantidad ofrecida de dicho bien o servicio. El precio al que se igualan es el **precio de equilibrio**, también conocido como el **precio de vaciado del mercado**. La cantidad del bien o del servicio comprada y vendida a ese precio es la **cantidad de equilibrio**.

**FIGURA 3-11 Equilibrio del mercado**

El equilibrio del mercado tiene lugar en el punto  $E$ , donde las curvas de oferta y de demanda se cortan. En el equilibrio, la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida. En este mercado, el precio de equilibrio es 3 \$ por BTU y la cantidad de equilibrio es 10 billones de BTU al año.



año. Así pues, cuando el precio es 3 \$ por BTU, la cantidad ofrecida de gas natural es igual a la cantidad demandada. Observa que con cualquier otro precio, el mercado no se vacía: no todos los compradores potenciales podrían encontrar un vendedor y viceversa. Más concretamente, si el precio fuese mayor de 3 \$, la cantidad ofrecida sería mayor que la cantidad demandada; si el precio fuese menor de 3 \$, la cantidad demandada sería mayor que la cantidad ofrecida.

Por tanto, el modelo de oferta y demanda prevé que, dadas las curvas de oferta y demanda representadas en la Figura 3-11, a un precio de 3 \$ por BTU, se intercambiarían 10 billones de BTU de gas natural. Ahora bien, ¿cómo podemos estar seguros de que el mercado llegará al precio de equilibrio? Empezamos respondiendo a estas tres sencillas preguntas:

1. ¿Por qué todas las compras y ventas del mercado se realizan al mismo precio?
2. ¿Por qué el precio del mercado disminuye si es mayor que el precio de equilibrio?
3. ¿Por qué el precio de mercado aumenta si es menor que el precio de equilibrio?

### 1. ¿Por qué todas las ventas y las compras del mercado se realizan al mismo precio?

Hay muchos mercados en los que el mismo bien se puede vender a precios muy diferentes, dependiendo de quién sea el comprador y de quién sea el vendedor. Por ejemplo, ¿no te ha pasado que, después de haber comprado un recuerdo en una «tienda para turistas», has encontrado el mismo artículo a un precio inferior en otro sitio? Como los turistas no conocen las tiendas que ofrecen los mejores precios y no tienen tiempo para ir comparando, los vendedores de las zonas turísticas pueden vender el mismo artículo a precios diferentes.

Pero en todo mercado en el que los compradores y los vendedores han participado durante algún tiempo, las compraventas tienden a converger a un precio generalmente uniforme, por lo que podemos hablar sin problemas *del precio* de mercado. Es fácil ver por qué. Imaginemos que un vendedor le ofrece a un comprador potencial un precio sensiblemente mayor que el

que el comprador sabe que están pagando otros compradores. El comprador estaría claramente mejor comprando en otro sitio, a no ser que el vendedor esté dispuesto a ofrecerle un precio mejor.

A su vez, un vendedor no estaría dispuesto a vender a un precio considerablemente inferior al que está pagando la mayoría de los compradores; estaría mejor si esperara hasta encontrar un comprador más razonable. Por ello, en un mercado establecido que funciona razonablemente bien, todos los vendedores perciben más o menos el mismo precio y todos los compradores pagan ese mismo precio. Este precio se denomina *precio de mercado*.

**2. ¿Por qué disminuye el precio de mercado si es mayor que el precio de equilibrio?** Consideremos que las curvas de oferta y de demanda son las representadas en la Figura 3-11, pero que el precio de mercado es superior a 3 \$, por ejemplo, 3,50 \$. Esta situación se ilustra en la Figura 3-12. ¿Por qué el precio no se mantendrá en ese nivel?

Como se observa en el gráfico, a un precio de 3,50 \$, habría disponibles más BTU de gas natural de los que los consumidores están dispuestos a comprar: 11,2 billones de BTU frente a 8,1 billones de BTU. La diferencia de 3,1 billones de BTU es el **exceso de oferta** de gas natural al precio de 3,50 \$, denominado también **excedente**.

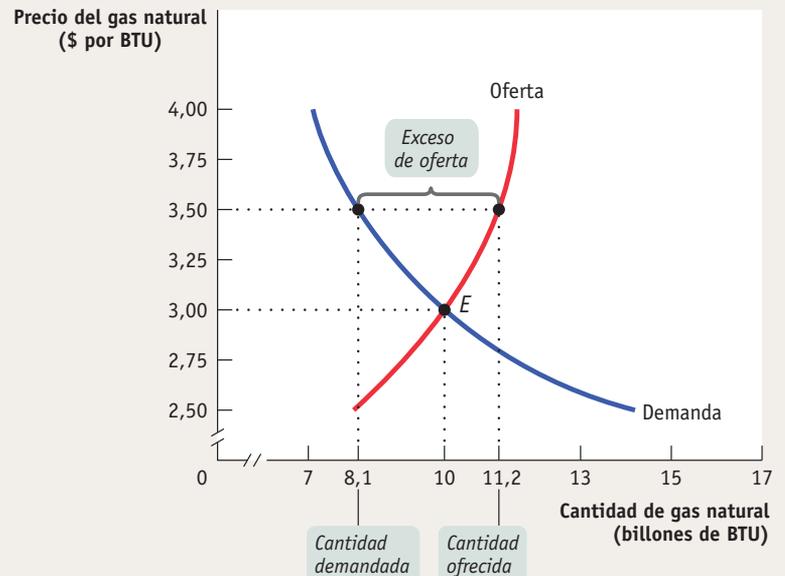
Este exceso de oferta implica que algunos productores de gas natural están frustrados: al precio actual no encuentran consumidores que quieran comprar su gas natural. El exceso de oferta es un incentivo para que los vendedores frustrados bajen sus precios con la intención de arrebatar parte del negocio a otros productores y conseguir más consumidores para su producto. El resultado de esta reducción de precios es una presión a la baja sobre el precio hasta que este alcance el nivel de equilibrio. Así pues, el precio de un bien caerá siempre que exista un exceso de oferta, es decir, siempre que el precio del mercado esté por encima de su nivel de equilibrio.

**3. ¿Por qué aumenta el precio del mercado si es menor que el precio de equilibrio?** Ahora supongamos que el precio es inferior a su nivel de equilibrio, por ejemplo, 2,75 \$ por BTU, como ocurre en la Figura 3-13. En este caso, la cantidad demandada, 11,5 billones de BTU, es mayor que la cantidad ofrecida, 9,1 billones de BTU, lo que implica que hay

Hay un **exceso de oferta** o **excedente** de un bien o servicio cuando la cantidad ofrecida es mayor que la cantidad demandada. El exceso de oferta surge cuando el precio es mayor que su nivel de equilibrio.

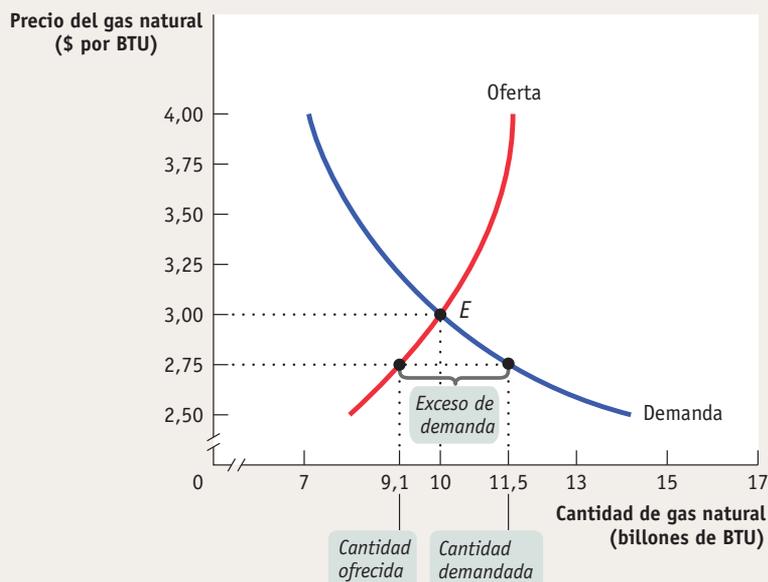
**FIGURA 3-12 Un precio superior al nivel de equilibrio crea un exceso de oferta**

El precio de mercado de 3,50 \$ es mayor que el precio de equilibrio, que es 3 \$. Esto crea un exceso de oferta: al precio de 3,50 \$, los productores querrían vender 11,2 billones de BTU, pero los consumidores solo están dispuestos a comprar 8,1 billones de BTU. Así pues, hay un exceso de oferta de 3,1 billones de BTU. Este excedente dará pie a una reducción del precio hasta que alcance el nivel de equilibrio, 3 \$.



**FIGURA 3-13 Un precio inferior al nivel de equilibrio crea un exceso de demanda**

El precio de mercado de 2,75 \$ es menor que el precio de equilibrio, que es 3 \$. Esto crea un exceso de demanda: al precio de 2,75 \$, los consumidores querrían comprar 11,5 billones de BTU, pero los productores solo están dispuestos a vender 9,1 billones de BTU. Así pues, hay un exceso de demanda de 2,4 billones de BTU. Esta escasez empujará el precio hacia arriba hasta que alcance el nivel de equilibrio, 3 \$.



Se produce un **exceso de demanda** o **escasez** de un bien o de un servicio cuando la cantidad demandada es mayor que la cantidad ofrecida. Los excesos de demanda se producen siempre que el precio está por debajo de su nivel de equilibrio.

compradores potenciales que no encuentran gas natural: en este caso se dice que hay **exceso de demanda** en una cuantía de 2,4 billones de BTU, también llamada **escasez**.

Cuando hay exceso de demanda, hay compradores potenciales frustrados, es decir, individuos que quieren comprar gas natural pero que no encuentran vendedores dispuestos a vender a ese precio. En esa situación, o bien los compradores ofrecen pagar un precio más alto o bien los vendedores se dan cuenta de que pueden cobrar precios mayores. En cualquier caso, la consecuencia es que el precio tenderá a subir.

Esta tendencia al alza de los precios se produce siempre que haya excesos de demanda, y habrá excesos de demanda siempre que el precio se sitúe a un nivel inferior al precio de equilibrio. Por lo tanto, el precio de mercado subirá siempre que sea menor que el precio de equilibrio.

### Cómo usar el equilibrio para describir mercados

Acabamos de ver que un mercado tiende a tener un único precio: el precio de equilibrio. Si el precio del mercado es mayor que el de equilibrio, el exceso de oferta resultante hace que los compradores y los vendedores actúen de forma que el precio baje. Si el precio del mercado es menor que el de equilibrio, el exceso de demanda resultante hará que los compradores y los vendedores actúen de forma que el precio suba. En definitiva, el precio de mercado siempre *tiende hacia* el precio de equilibrio, el precio al que no hay ni exceso de oferta ni exceso de demanda.

## LA ECONOMÍA >> en acción

### El precio de las entradas

El equilibrio del mercado, al menos en teoría, es muy igualitario, porque el precio de equilibrio se aplica a todos por igual. Es decir, todos los compradores pagan el mismo precio —el precio de equilibrio— y todos los vendedores perciben ese mismo precio. ¿Esta afirmación es realista?

El mercado de entradas para conciertos es un ejemplo que, aparentemente, contradice la teoría, ya que, para un mismo concierto hay un precio de taquilla y otro precio (generalmente mucho más alto) en la reventa. Por ejemplo, compara el precio de taquilla para un concierto de Demi Lovato en marzo de 2018 en Nashville (Tennessee) con el precio de las entradas para el mismo concierto en una página web de reventa: 95,45 \$ en taquilla y 169,98 \$ en la reventa.

Aunque parezca sorprendente, no hay contradicción si tenemos en cuenta los costes de oportunidad y los gustos. Para los conciertos importantes, comprar la entrada en taquilla implica hacer largas colas. Los compradores que utilizan la reventa de Internet han decidido que el coste de oportunidad de su tiempo es demasiado alto para perderlo esperando en una cola. Y las entradas de los grandes conciertos que se venden en la página oficial al mismo precio que en la taquilla suelen agotarse en pocos minutos. En este caso, algunas personas que quieren ir al concierto a toda costa, pero que no pudieron sacar las entradas por internet a un precio bajo, estarán dispuestas a pagar el precio más elevado de la reventa en Internet.

Y no solo eso; si se comparan los precios de los vendedores que venden butacas cercanas, se puede ver que los mercados realmente tienden al equilibrio. Por ejemplo, una butaca en la sección 107, fila 3, se vende en una página de reventa, StubHub, a 169,99 \$ mientras que en otra página, ScoreBig, una butaca cercana se vende a 168 \$. Como prevé el modelo del mercado competitivo, todas las unidades de un mismo bien acaban vendiéndose al mismo precio.

De hecho, el comercio electrónico provoca que los mercados alcancen el equilibrio con mayor rapidez ya que se encargan de la comparación de precios por cuenta del consumidor. El comparador web SeekGeek compara los precios de más de cien páginas de reventa, de manera que el consumidor puede elegir la mejor oferta. Las entradas que se vendían más baratas que las de los competidores subirán y las entradas que se venden más caras se quedarán sin vender, esperando a que alguien se decida.

Además, en StubHub.com se pueden comprar entradas a un precio inferior al de taquilla para espectáculos poco atractivos, mientras que los precios de aquellos que tienen gran demanda se disparan y, por ejemplo, en 2016, algunos fans pagaron más de 20 000 \$ por ver a los Chicago Cubs ganar las World Series por primera vez en 108 años. El mismo director de StubHub.com afirma que su portal es «la perfecta representación de la economía de la oferta y la demanda».

Así pues, la teoría de los mercados competitivos no es una mera especulación. Si quieres comprobarlo por ti mismo, intenta comprar entradas para un concierto o un partido.

### >> Comprueba si lo has entendido 3-3

*Las soluciones están al final del libro.*

1. En las tres situaciones siguientes, el mercado está inicialmente en equilibrio. Explica los cambios de la oferta o de la demanda que provoca cada uno de los acontecimientos mencionados. Después de cada uno de ellos, ¿hay un exceso de oferta o un exceso de demanda al precio de equilibrio inicial? ¿Qué pasará por lo tanto con el precio de equilibrio?
  - a. 2015 fue un año muy bueno para los viticultores chilenos, y la vendimia fue muy abundante.
  - b. Después de un huracán, es muy frecuente que se cancelen las reservas de las vacaciones en Florida del año siguiente, con lo que a los hoteleros de ese estado les quedan habitaciones vacías.
  - c. Después de una gran nevada, son muchos los que desean comprar trineos de segunda mano en la tienda local de artículos deportivos.

## || Cambios de la oferta y de la demanda

La fuerte caída de los precios del gas natural de 14 \$ por BTU a 2 \$ por BTU entre 2006 y 2013 tal vez sorprendió a los consumidores, pero no a los proveedores. Estos sabían que la nueva tecnología de extracción ponía a su disposición ingentes reservas de gas natural que no



El modelo de mercado competitivo determina el precio que pagas por las entradas de conciertos.

### >> Repaso rápido

- En un mercado competitivo, el precio se mueve hacia el **precio de equilibrio** o **precio que vacía el mercado**, en el que la cantidad ofrecida y la demandada se igualan. Esta cantidad es la **cantidad de equilibrio**.
- Todas las ventas y las compras de un mercado se llevan a cabo al mismo precio. Si el precio está por encima de su nivel de equilibrio, se produce un **exceso de oferta** que empuja el precio a la baja hasta llegar al de equilibrio. Si el precio está por debajo de su nivel de equilibrio, se produce un **exceso de demanda** que empuja el precio al alza hasta llegar al de equilibrio.

habían podido ser explotadas en el pasado. De forma totalmente predecible, el aumento de la oferta disminuye el precio de equilibrio.

La adopción de una nueva tecnología de extracción es un ejemplo de acontecimiento que desplaza la curva de oferta de un bien sin que la curva de demanda se vea afectada. Y son muchos los ejemplos de este tipo. También hay casos que desplazan la curva de demanda sin desplazar la curva de oferta. Por ejemplo, un estudio médico que indique que el chocolate es bueno para la salud, aumenta la demanda de chocolate pero no afecta a su oferta. En general, hay acontecimientos que provocan desplazamientos de una de las dos curvas, la curva de oferta o la curva de demanda, pero no de las dos. Por ello es apropiado analizar qué ocurre en cada caso.

Hemos visto que, cuando una curva se desplaza, cambian el precio y la cantidad de equilibrio. Ahora nos centraremos en cómo afectan exactamente al precio y a la cantidad de equilibrio dichos desplazamientos.

### ¿Qué sucede cuando se desplaza la curva de demanda?

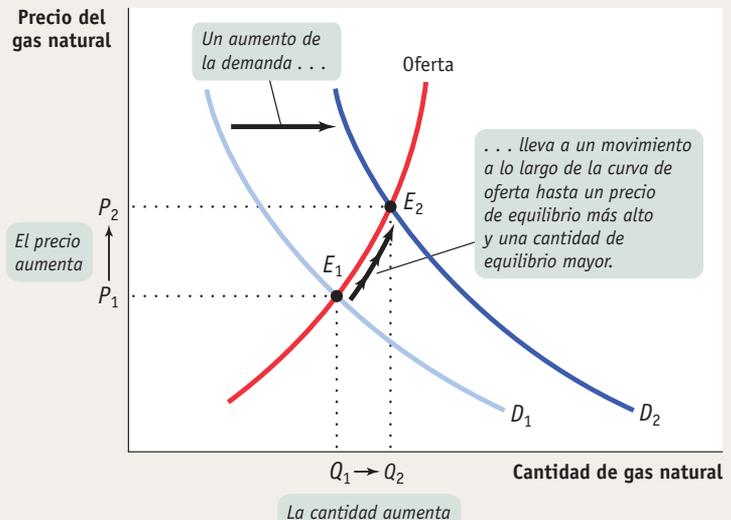
El gas natural y el gasóleo de calefacción son bienes sustitutivos: si el precio del gasóleo de calefacción sube, la demanda de gas natural aumentará, y si el precio del gasóleo de calefacción cae, la demanda de gas natural disminuirá. Pero, ¿cómo afecta el precio del gasóleo de calefacción al *equilibrio del mercado* de gas natural?

La Figura 3-14 muestra el efecto que tiene en el mercado de gas natural una subida del precio del gasóleo de calefacción. El aumento del precio del gasóleo de calefacción aumenta la demanda de gas natural. El punto  $E_1$  muestra el equilibrio correspondiente a la curva de demanda original, con  $P_1$  como precio de equilibrio y  $Q_1$  como cantidad de equilibrio comprada y vendida.

Un aumento de la demanda se representa mediante el desplazamiento *hacia la derecha* de la curva de demanda, de  $D_1$  a  $D_2$ . Al precio de mercado inicial,  $P_1$ , el mercado ya no está en equilibrio: hay un exceso de demanda porque la cantidad demandada es mayor que la cantidad ofrecida. Por tanto, el precio del gas natural sube, generando un aumento de la cantidad ofrecida, representado mediante el *movimiento hacia arriba a lo largo de la curva de oferta*. En el punto  $E_2$  se alcanza un nuevo equilibrio, con un precio de equilibrio mayor,  $P_2$ , y con una cantidad de equilibrio,  $Q_2$ , mayor. Esta secuencia de hechos refleja un principio general: *cuando la demanda de un bien o de un servicio aumenta, tanto el precio de equilibrio como la cantidad de equilibrio de ese bien o servicio aumentan.*

FIGURA 3-14 Equilibrio y desplazamientos de la curva de demanda

El equilibrio inicial del mercado de gas natural está en  $E_1$ , la intersección de la curva de oferta y de la curva de demanda inicial,  $D_1$ . Una subida del precio del gasóleo de calefacción, un bien sustitutivo, desplaza la curva de demanda hacia la derecha hasta  $D_2$ . Al precio inicial  $P_1$ , hay un exceso de demanda, que provoca que el precio y la cantidad ofrecida aumenten en un movimiento a lo largo de la curva de oferta. Se alcanza un nuevo equilibrio en  $E_2$ , con un precio de equilibrio mayor,  $P_2$ , y con una cantidad de equilibrio mayor,  $Q_2$ . Cuando la demanda de un bien o un servicio aumenta, aumentan tanto el precio de equilibrio como la cantidad de equilibrio de ese bien o servicio.



¿Qué pasaría en el caso contrario, si cayera el precio del gasóleo de calefacción? Una disminución del precio del gasóleo de calefacción reduce la demanda de gas natural, desplazando la curva de demanda *hacia la izquierda*. Al precio original hay un exceso de oferta porque la cantidad ofrecida es mayor que la cantidad demandada. El precio cae y provoca una disminución de la cantidad ofrecida, lo que resulta en un precio de equilibrio menor y en una cantidad de equilibrio menor. Este hecho ilustra otro principio general: *cuando la demanda de un bien o de un servicio disminuye, tanto el precio de equilibrio como la cantidad de equilibrio de ese bien o servicio disminuyen*.

Resumamos cómo responde un mercado a un cambio de la demanda: *un aumento de la demanda provoca un aumento tanto del precio como de la cantidad de equilibrio. Una disminución de la demanda provoca una disminución tanto del precio como de la cantidad de equilibrio*.

### ¿Qué sucede cuando se desplaza la curva de oferta?

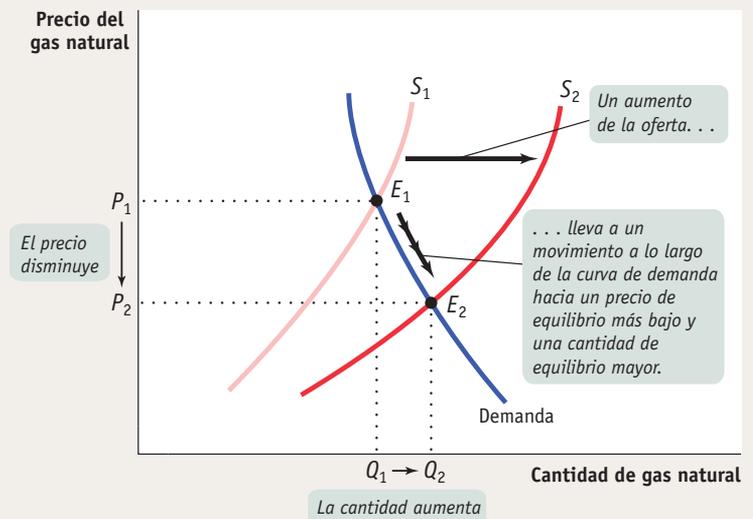
Para la mayoría de bienes y servicios, los cambios de la oferta son algo más sencillos de prever que los cambios de la demanda. Los factores físicos que afectan a la oferta, como el clima o la disponibilidad de los inputs, son más fáciles de controlar que los cambios en preferencias que afectan a la demanda. No obstante, en la oferta al igual que en la demanda, lo que en realidad podemos prever son los *efectos* de los desplazamientos de la curva de oferta.

Como vimos en el relato al principio del capítulo, las nuevas técnicas de extracción aumentaron considerablemente la oferta de gas natural a partir de 2006. La Figura 3-15 muestra cómo afectó este cambio al equilibrio del mercado. El equilibrio inicial está en el punto  $E_1$ , el punto de intersección de la curva de oferta original,  $S_1$ , y de la curva de demanda, con un precio de equilibrio  $P_1$  y una cantidad de equilibrio  $Q_1$ . Como consecuencia de la mejora tecnológica, la oferta aumenta y  $S_1$  se desplaza *hacia la derecha* hasta  $S_2$ . Al precio inicial,  $P_1$ , ahora hay un exceso de oferta de gas natural y el mercado ya no está en equilibrio. El exceso de oferta provoca la caída del precio y el incremento de la cantidad demandada, siguiendo un *movimiento hacia abajo a lo largo de la curva de demanda*. El nuevo equilibrio se alcanza en  $E_2$ , con un precio de equilibrio  $P_2$  y una cantidad de equilibrio  $Q_2$ . En el nuevo equilibrio,  $E_2$ , el precio es menor y la cantidad de equilibrio es mayor que antes. Este resultado se puede enunciar como un principio general: *cuando la oferta de un bien o de un servicio aumenta, el precio de equilibrio de ese bien o servicio disminuye y la cantidad de equilibrio aumenta*.

¿Qué le ocurre al mercado cuando disminuye la oferta? La disminución de la oferta provoca un desplazamiento *hacia la izquierda* de la curva de oferta. Al precio inicial ahora hay un exceso

**FIGURA 3-15 Equilibrio y desplazamientos de la curva de oferta**

El equilibrio inicial del mercado de gas natural se alcanza en  $E_1$ . La mejora tecnológica provoca el aumento de la oferta de gas natural y un desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha, desde  $S_1$  hasta  $S_2$ . Se establece un nuevo equilibrio en  $E_2$  con un precio de equilibrio menor,  $P_2$ , y una cantidad de equilibrio mayor,  $Q_2$ .



## ¡TRAMPAS!

**PERO, ENTONCES, ¿DE QUÉ CURVA SE TRATA?**

Cuando cambia el precio de un bien o de un servicio, podemos decir, en general, que ese cambio es consecuencia de un cambio de la oferta o de un cambio de la demanda. Ahora bien, ¿en cuál de las dos? Una pista útil es el sentido del cambio de la cantidad. Si la cantidad vendida cambia *en el mismo sentido* que el precio, por ejemplo, cuando aumentan tanto el precio como la cantidad, es la curva de demanda la que se ha desplazado. Si la cantidad y el precio cambian *en sentido opuesto*, estamos ante un desplazamiento de la curva de oferta.

de demanda; como consecuencia, el precio de equilibrio aumenta y la cantidad demandada disminuye. Esta secuencia de hechos describe lo que ocurrió en el mercado de gas natural tras los daños provocados por el huracán Katrina en la producción de gas natural de la costa del golfo de México. Podemos formular un principio general: *cuando la oferta de un bien o de un servicio disminuye, el precio de equilibrio de ese bien o servicio aumenta y la cantidad de equilibrio disminuye.*

Resumamos pues la respuesta del mercado a un cambio de la oferta: *un aumento de la oferta provoca una disminución del precio de equilibrio y un aumento de la cantidad de equilibrio. Una disminución de la oferta provoca un aumento del precio de equilibrio y una disminución de la cantidad de equilibrio.*

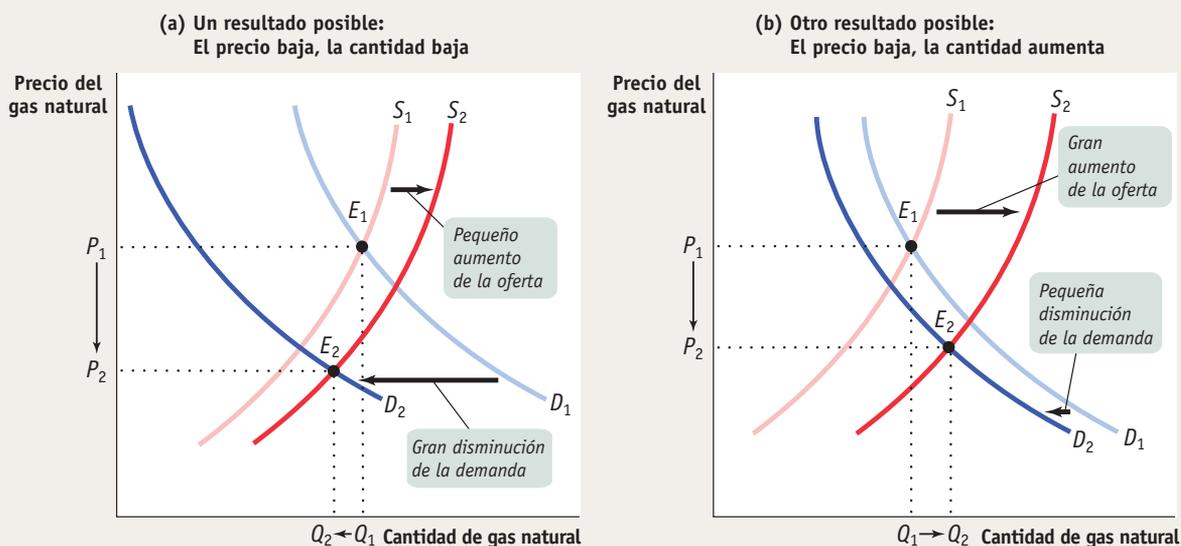
**Desplazamientos simultáneos de las curvas de oferta y de demanda**

Por último, a veces se producen acontecimientos que desplazan *ambas curvas*, la de oferta y la de demanda, al mismo tiempo. Esto no es infrecuente; en la vida real, las curvas de oferta y de demanda de muchos bienes y servicios se desplazan muy a menudo porque el entorno económico cambia constantemente.

La Figura 3-16 muestra dos ejemplos de desplazamientos simultáneos. En ambos paneles hay un aumento de la oferta, es decir, un desplazamiento hacia la derecha de la curva de oferta, de  $S_1$  a  $S_2$ , que representa, por ejemplo, la adopción de una nueva tecnología de extracción. Observa que el desplazamiento hacia la derecha en el panel (a) es menor que en el panel (b): podemos suponer que en el panel (a) se representa un cambio tecnológico pequeño y gradual mientras que en el panel (b) se representa un cambio tecnológico primordial.

Ambos paneles muestran también una disminución de la demanda, es decir, un desplazamiento de la curva hacia la izquierda, de  $D_1$  a  $D_2$ . Observa también que el desplazamiento hacia la izquierda del panel (a) es relativamente mayor que el del panel (b): podemos suponer que el panel (a) representa el efecto sobre la demanda de una depresión profunda de la economía y que el panel (b) representa el efecto de un invierno suave.

En ambos casos, el precio de equilibrio disminuye, de  $P_1$  a  $P_2$ , porque el equilibrio pasa de  $E_1$  a  $E_2$ . Pero ¿qué le sucede a la cantidad de equilibrio, la cantidad de gas natural comprada y vendida? En el panel (a), la caída de la demanda es grande en relación al aumento de la

**FIGURA 3-16 Desplazamientos simultáneos de las curvas de oferta y de demanda**

En el panel (a) hay un desplazamiento simultáneo de la curva de demanda a la izquierda y de la curva de oferta a la derecha. Aquí la caída de la demanda es relativamente mayor que el aumento de la oferta, por lo que disminuyen tanto el precio de equilibrio como la cantidad de equilibrio. En el panel (b)

también hay un desplazamiento simultáneo de la curva de demanda a la izquierda y de la curva de oferta a la derecha. Aquí el aumento de la oferta es relativamente mayor que la caída de la demanda, por lo que el precio de equilibrio disminuye y la cantidad de equilibrio aumenta.

oferta, y en consecuencia, la cantidad de equilibrio disminuye. En el panel (b), el aumento de la oferta es grande en relación a la caída de la demanda y, en consecuencia, la cantidad de equilibrio aumenta. Es decir, cuando la demanda disminuye y la oferta aumenta, la cantidad intercambiada puede tanto aumentar como disminuir, dependiendo de cuánto se hayan desplazado las curvas de oferta y de demanda.

En general, cuando las curvas de oferta y de demanda se desplazan en sentidos opuestos, no se puede predecir cuál será el efecto final sobre la cantidad intercambiada. Lo que sí podemos afirmar es que una curva cuyo desplazamiento sea relativamente mayor que el de la otra curva, tendrá un efecto relativamente mayor sobre la cantidad intercambiada. Dicho esto, podemos hacer las siguientes previsiones respecto a lo que ocurrirá cuando las curvas de oferta y de demanda se desplazan en sentidos opuestos.

- Cuando la demanda disminuye y la oferta aumenta, el precio de equilibrio disminuye, pero la variación de la cantidad de equilibrio es ambigua.
- Cuando la demanda aumenta y la oferta disminuye, el precio de equilibrio aumenta, pero la variación de la cantidad de equilibrio es ambigua.

Ahora bien, supongamos que las curvas de demanda y de oferta se desplazan en el mismo sentido. Así ocurrió en Estados Unidos durante la recuperación gradual de la economía tras la recesión de 2008, que dio lugar a un aumento tanto de la demanda como de la oferta. ¿Podemos hacer previsiones fiables sobre los cambios de los precios y de las cantidades? En esta situación se puede predecir el cambio de la cantidad comprada y vendida, pero el cambio del precio no. Los dos posibles resultados cuando ambas curvas se desplazan en el mismo sentido son:

- Cuando aumentan tanto la demanda como la oferta, la cantidad de equilibrio aumenta, pero la variación de la cantidad de equilibrio es ambigua.
- Cuando disminuyen tanto la demanda como la oferta, la cantidad de equilibrio disminuye, pero la variación del precio de equilibrio es ambigua.

## LA ECONOMÍA >> *en acción*

### ¿Adónde ha ido a parar el guacamole?

En 2015, en California el precio de una caja de aguacates al por mayor era de entre 30 \$ y 40 \$, pero en agosto de 2017, el precio se había casi triplicado, hasta alcanzar los 120 \$ por caja. Y para los consumidores, el precio promedio en el supermercado también subió, multiplicándose por dos en la mayor parte del país. Un intermediario comentó en estas fechas: «Ahora mismo, el mercado del aguacate está como loco».

En realidad, el mercado no estaba loco en absoluto; simplemente, estaba respondiendo a las fuerzas de la oferta y la demanda. En primer lugar, el incremento del consumo de aguacates por parte de los estadounidenses, en forma de guacamole, sobre las tostadas de pan, en batido y en muchas otras recetas. El estadounidense promedio consume aproximadamente 3,5 kg de guacamole al año cuando en 1989 esa media era de poco más de medio kilo según los datos del Centro de Investigación Comercial Agrícola. El aumento de la demanda estadounidense viene acompañado además de la demanda incipiente de este producto en Europa y China.

En segundo lugar, la oferta. Cinco años de calor y sequía en California, donde se produce en torno al 10% de los aguacates que se consumen en Estados Unidos, redujo significativamente la producción de este estado. En 2016, se recogieron en California la mitad de aguacates que el año anterior. México y Perú, que producen el restante 90%, tenían sus propios problemas de producción. En Perú, el tiempo fue malo durante el periodo de desarrollo del fruto. En México, de donde procede el 82% de los aguacates consumidos en Estados Unidos, fue golpeada por una huelga de los productores.

Viendo la subida del precio de los aguacates vendidos en Estados Unidos provocada por la sequía californiana, los productores de aguacate mexicanos expresaron su descontento con el precio que ellos percibían. Así que podría decirse que iniciaron una huelga y decidieron no vender sus aguacates hasta obtener un precio mayor. En una semana normal, se exportan



El aumento de la demanda y la disminución de la oferta pueden reducir su presupuesto.

### >> Repaso rápido

- Los cambios del precio y de la cantidad de equilibrio en un mercado son el resultado de los desplazamientos de la curva de oferta, de la curva de demanda, o de ambas curvas a la vez.
- Un aumento de la demanda provoca que aumenten tanto el **precio de equilibrio** como la **cantidad de equilibrio**. Una disminución de la demanda provoca que disminuyan tanto el precio de equilibrio como la cantidad de equilibrio.
- Un aumento de la oferta hace bajar el precio de equilibrio pero aumenta la cantidad de equilibrio. Una disminución de la oferta aumenta el precio de equilibrio pero disminuye la cantidad de equilibrio.
- Muchas veces las fluctuaciones de los mercados se deben a desplazamientos de ambas curvas, la de oferta y la de demanda. Cuando ambas curvas se desplazan en el mismo sentido, se puede prever la variación de la cantidad de equilibrio, pero no la del precio de equilibrio. Cuando se desplazan en sentidos opuestos, se puede prever la variación del precio de equilibrio, pero no la de la cantidad de equilibrio. Cuando se producen desplazamientos simultáneos de la curva de demanda y de la curva de oferta, la curva cuyo desplazamiento es mayor es la que tiene mayor influencia sobre los cambios del precio y de la cantidad de equilibrio.

unos 20 millones de kilos de aguacates de México a Estados Unidos. Pero en mitad del pulso, dicha cantidad cayó casi el 68 % y tan solo se exportaban menos de 7 millones de kilos a la semana. Un comprador estadounidense comentó: «están reteniendo [los aguacates] para obtener más dinero porque la temporada californiana ha ido mal y no hay otras fuentes».

Así pues, un aumento de la demanda acompañado por una fuerte caída de la oferta provocó una fuerte subida de los precios: pura lógica económica. Hasta que la demanda baje o suba la oferta, u ocurran ambas cosas, el precio de satisfacer el apetito estadounidense por los aguacates seguirá siendo alto.

### >> Comprueba si lo has entendido 3-4

*Las soluciones están al final del libro.*

1. Para cada uno de los siguientes ejemplos, determina (i) de qué mercado se trata; (ii) si se ha producido un desplazamiento de la oferta o de la demanda, el sentido del desplazamiento y la causa que provocó el desplazamiento; y (iii) el efecto del desplazamiento sobre el precio de equilibrio y la cantidad de equilibrio.
  - a. Como en Estados Unidos el precio de la gasolina disminuyó durante la década de los noventa, más personas se compraron automóviles grandes.
  - b. Como la innovación tecnológica redujo el coste de reciclaje del papel usado, aumentó la utilización de papel reciclado para producir papel nuevo.
  - c. Desde que una emisora de televisión local por cable ofrece películas de pago más baratas, quedan más butacas vacías en las salas de cine de esa región.
2. Cuando aparece un procesador para ordenador más rápido que los existentes, disminuye la demanda de ordenadores equipados con procesadores antiguos, más lentos. Al mismo tiempo, los fabricantes de ordenadores aumentan su producción de ordenadores con el procesador antiguo para agotar sus existencias de esos procesadores.
  - a. Dibuja dos gráficos del mercado de ordenadores equipados con procesadores antiguos: uno en el que la cantidad de equilibrio disminuya como consecuencia de estos hechos, y otro en el que la cantidad de equilibrio aumente.
  - b. ¿Qué le ocurre al precio de equilibrio en cada gráfico?

## II Los mercados competitivos... y los otros

Al principio del capítulo definimos el mercado competitivo y explicamos que el modelo de la oferta y la demanda es un marco adecuado para ese mercado. Pero, ¿por qué importa si un mercado es competitivo o no? Puesto que ya conocemos el funcionamiento del modelo de la oferta y la demanda, podemos avanzar una explicación.

Para entender por qué los mercados competitivos son diferentes de otros, comparemos dos situaciones: un agricultor que tiene que decidir si siembra más trigo y el presidente de una gran empresa metalúrgica —por ejemplo Alcoa— que tiene que decidir si produce más aluminio.

Para el agricultor, la cuestión es simplemente si podrá vender la cantidad adicional de trigo a un precio suficientemente elevado, que compense el coste de producción adicional. No tiene que preocuparse de que el aumento de su producción cambie el precio del trigo que ya había previsto producir. Esto es así porque el mercado del trigo es un mercado competitivo. Hay miles de agricultores cultivando trigo y las decisiones de cada uno de ellos prácticamente no tienen incidencia alguna en el precio de mercado.

Para el ejecutivo de Alcoa no es tan sencillo porque el mercado del aluminio no es competitivo. Está formado por unas pocas empresas grandes y cada una de ellas es muy consciente de que sus decisiones *sí tienen* un impacto notable en el precio de mercado. Esto añade un nuevo nivel de complejidad a sus decisiones. Alcoa no puede decidir si produce o no más aluminio planteándose únicamente si podrá vender el producto adicional a un precio mayor que el coste de producirlo. También tiene que plantearse si el aumento de la producción bajará el precio de mercado y si esto disminuirá *su beneficio*, que es la ganancia neta obtenida por producir y vender su producto.

Cuando un mercado es competitivo, los individuos pueden basar sus decisiones en análisis más sencillos que los necesarios en un mercado no competitivo. Esto, a su vez, significa que es más fácil para los economistas construir un modelo de un mercado competitivo que uno de un mercado no competitivo. No obstante, el análisis económico tiene mucho que decir sobre los mercados no competitivos y ofrece puntos de vista muy importantes sobre el funcionamiento de otros tipos de mercados: pero habrá que utilizar otros modelos.



## RESUMEN

1. El **modelo de oferta y demanda** ilustra el funcionamiento de un **mercado competitivo**, que se caracteriza por tener muchos compradores y vendedores, ninguno de los cuales puede influir en el precio de mercado.
2. El **plan de demanda** muestra la **cantidad demandada** a cada precio y se representa gráficamente mediante la **curva de demanda**. La **ley de la demanda** establece que las curvas de demanda son decrecientes (tienen pendiente negativa); es decir, un precio más alto de un bien o un servicio provoca que los individuos demanden una cantidad menor, *ceteris paribus*.
3. Se produce un **movimiento a lo largo de la curva de demanda** cuando un cambio del precio provoca un cambio de la cantidad demandada. Cuando los economistas hablan de *aumentos o disminuciones de la demanda* se refieren a **desplazamientos de la curva de demanda**, es decir, un cambio de la cantidad demandada a cada precio. Un aumento de la demanda provoca un desplazamiento de la curva de demanda hacia la derecha. Una disminución de la demanda provoca un desplazamiento hacia la izquierda.
4. Hay cinco factores principales que desplazan la curva de demanda:
  - Un cambio de los precios de los bienes y servicios relacionados, como son los bienes **sustitutivos** o los bienes **complementarios**.
  - Un cambio en la renta: cuando la renta aumenta, aumenta la demanda de los **bienes normales** y disminuye la demanda de los **bienes inferiores**.
  - Un cambio en los gustos o preferencias.
  - Un cambio en las expectativas.
  - Un cambio en el número de consumidores.
5. La curva de demanda del mercado de un bien o de un servicio es la suma horizontal de las **curvas de demanda individuales** de todos los consumidores del mercado.
6. El **plan de oferta** muestra la **cantidad ofrecida** a cada precio y se representa gráficamente mediante una **curva de oferta**. En general, las curvas de oferta son crecientes (tienen pendiente positiva).
7. Se produce un **movimiento a lo largo de la curva de oferta** cuando un cambio del precio provoca un cambio de la cantidad ofrecida. Cuando los economistas hablan de *aumentos o disminuciones de la oferta* se refieren a **desplazamientos de la curva de oferta**, es decir, un cambio de la cantidad ofrecida a cada precio. Un aumento de la oferta provoca un desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha. Una disminución de la oferta provoca un desplazamiento hacia la izquierda.
8. Hay cinco factores principales que desplazan la curva de oferta:
  - Un cambio en los precios de los **inputs**.
  - Un cambio en los precios de los bienes y servicios relacionados.
  - Un cambio en la tecnología.
  - Un cambio en las expectativas.
  - Un cambio en el número de productores.
9. La curva de oferta del mercado de un bien o de un servicio es la suma horizontal de las **curvas de oferta individuales** de todos los productores del mercado.
10. El modelo de oferta y demanda se basa en el principio de que el precio de un mercado tiende hacia el **precio de equilibrio** de ese mercado, también denominado **precio de vaciado del mercado**, que es el precio al que la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida. Esta cantidad se denomina **cantidad de equilibrio**. Cuando el precio es mayor que el nivel al que se vacía el mercado, hay un excedente o **exceso de oferta** que ejerce presión para que el precio baje. Cuando el precio es menor que el nivel al que se vacía el mercado, hay **exceso de demanda** o **escasez**, que ejerce presión para que el precio suba.
11. Un aumento de la demanda provoca el aumento tanto del precio como de la cantidad de equilibrio; una disminución de la demanda tiene el efecto contrario. Un aumento de la oferta reduce el precio de equilibrio y aumenta la cantidad de equilibrio; una disminución de la oferta tiene el efecto contrario.
12. Las curvas de demanda y de oferta pueden desplazarse al mismo tiempo. Cuando se desplazan en sentidos opuestos, se puede predecir el cambio del precio de equilibrio, pero no el cambio de la cantidad. Cuando se desplazan en el mismo sentido, se puede predecir el cambio de la cantidad de equilibrio, pero no el del precio. En general, la curva que más se desplaza es la que tiene una influencia mayor en los cambios del precio y de la cantidad de equilibrio.

## CONCEPTOS CLAVE

Mercado competitivo, p. 64

Modelo de oferta y demanda, p. 64

Plan de demanda, p. 65

Cantidad demandada, p. 65

Curva de demanda, p. 66

Ley de la demanda, p. 67

Desplazamiento de la curva de demanda, p. 67

Movimientos a lo largo de la curva de demanda, p. 67

Bienes sustitutivos, p. 69

Bienes complementarios, p. 69

Bien normal, p. 70

Bien inferior, p. 70

Curva de demanda individual, p. 71

Cantidad ofrecida, p. 74

Plan de oferta, p. 74

Curva de oferta, p. 74

Desplazamiento de la curva de oferta, p. 74

Movimientos a lo largo de la curva de oferta, p. 75

Input, p. 77

Curva de oferta individual, p. 78

Precio de equilibrio, p. 81

Precio que vacía el mercado, p. 81

Cantidad de equilibrio, p. 81

Exceso de oferta o excedente, p. 83

Exceso de demanda o escasez, p. 84

## PREGUNTAS PARA REFLEXIONAR

1. Aaron Hank es una estrella del equipo de béisbol de Bay City. Está a punto de superar el récord de carreras en una temporada de liga, y casi todo el mundo cree que en el próximo partido superará ese récord. Por esta razón, las entradas para ese partido se han convertido en un producto muy valioso. Sin embargo, hoy se anuncia que, debido a una lesión en la rodilla, Hank no podrá formar parte del equipo que jugará ese partido. Supongamos que los propietarios de abonos de temporada pueden revender sus entradas si quieren. Utiliza gráficos de oferta y demanda para explicar lo siguiente:
  - a. Representa el caso en que la noticia da lugar a que el precio de equilibrio y la cantidad de equilibrio sean menores que antes de la noticia.
  - b. Representa el caso en que la noticia da lugar a que el precio de equilibrio sea inferior y a que la cantidad de equilibrio sea mayor que antes de la noticia.
  - c. ¿Qué es lo que determina que ocurra el caso a o el caso b?
  - d. Supongamos que antes del anuncio oficial de la noticia, un revendedor ha sido informado en secreto de que Aaron Hank no jugará en el próximo partido. ¿Qué crees que haría el revendedor?
2. ¿Qué error subyace en cada una de las siguientes afirmaciones? Explica el error empleando las nociones de oferta y demanda y los factores que influyen en ellas.
  - a. Los consumidores actúan sin lógica ya que compran más cafés y bebidas de Starbucks en 2016 pese a que Starbucks ha aumentado los precios entre 10 centavos y 30 centavos por café o bebida.
  - b. Los consumidores actúan sin lógica porque compran menos en la tienda de segunda mano cuando su renta sube.
  - c. Los consumidores actúan sin lógica porque compran un iPhoneX aunque el iPhone8 es más barato.
3. En 2016, el petróleo alcanzó su precio mínimo en los últimos doce años. Para los conductores, el precio de usar su vehículo privado disminuyó bastante ya que el precio de la gasolina cayó considerablemente. En el sector de la aviación, el coste operativo también disminuyó considerablemente ya que el coste del queroseno es uno de los gastos más importantes.
  - a. Dibuja un gráfico de oferta y demanda que ilustre el efecto de la caída del precio del queroseno en la oferta de viajes en avión.
  - b. Dibuja un gráfico de oferta y demanda que ilustre el efecto de la caída del precio del petróleo en la demanda de viajes en avión. (*Pista:* Basa tu reflexión en la noción de bienes sustitutos de los viajes en avión, como los viajes por carretera).
  - c. Junta en un solo gráfico los gráficos del apartado a y el apartado b. ¿Qué ocurre con el precio de equilibrio y la cantidad de equilibrio de los viajes en avión?

Pese a la caída del coste de conducir, muchos más estadounidenses eligieron el avión para viajar a su destino entre 2014 y 2016, ya que la renta subió y las personas se tomaron las vacaciones que habían aplazado durante la Gran Recesión.

  - d. A partir de los resultados del apartado c, modifica tu gráfico para ilustrar un resultado en el que el precio de equilibrio de los viajes en avión sube cuando se incrementa el número de personas que van de vacaciones en avión.

## PROBLEMAS

1. Un estudio indica que el helado preferido de los estadounidenses es el de chocolate. Para cada una de las situaciones descritas a continuación, indica el posible efecto sobre la demanda, la oferta, o ambas, así como sobre el precio y la cantidad de equilibrio del helado de chocolate.
  - a. Una fuerte sequía obliga a los ganaderos a reducir en un tercio el número de vacas lecheras. Estos ganaderos producen la leche que se utiliza en la producción del helado de chocolate.
  - b. Un nuevo informe de la Asociación Americana de Medicina afirma que el helado de chocolate tiene importantes beneficios para la salud.
  - c. El desarrollo de un aroma artificial de vainilla, más barato, disminuye el precio del helado de vainilla.
  - d. El uso de una nueva tecnología para producir y congelar el helado reduce los costes de producción del helado de chocolate.
2. En un gráfico de oferta y demanda dibuja el desplazamiento de la curva de demanda de hamburguesas en tu ciudad como consecuencia de los acontecimientos descritos a continuación. Muestra, en cada caso, el efecto sobre el precio y la cantidad de equilibrio:
  - a. Aumenta el precio de los tacos mexicanos.
  - b. Todas las hamburgueserías suben el precio de las patatas fritas.
  - c. La renta de las familias de la ciudad disminuye. Suponemos que las hamburguesas son un bien normal para la mayoría de los consumidores.
  - d. La renta de las familias de la ciudad disminuye. Suponemos que las hamburguesas son un bien inferior para la mayoría de los consumidores.
  - e. Los vendedores ambulantes bajan el precio de los perritos calientes.
3. Los mercados de muchos bienes cambian de forma previsible según la época del año, en respuesta a sucesos tales como los festivos, las vacaciones, los cambios estacionales de la producción, etc. Utilizando el modelo de oferta y demanda, explica los cambios de precio que se producirán en cada uno de los casos siguientes. Ten en cuenta que la oferta y la demanda pueden cambiar simultáneamente
  - a. Normalmente, el precio de la langosta cae en verano porque es el punto álgido de la campaña de pesca de langosta, pese a que los consumidores prefieren comer langosta en los meses de verano a comerla en otras épocas del año.
  - b. Después de las Navidades, el precio de los árboles de Navidad baja, pero se venden menos árboles.
  - c. El precio de un billete de avión de ida y vuelta de Estados Unidos a París con la compañía Air France baja más de 200 \$

en septiembre, tras el inicio del curso escolar. Esto ocurre a pesar de que en esas fechas empeoran las condiciones meteorológicas, lo que incrementa el coste de los vuelos a París, por lo que Air France reduce el número de vuelos a París a cualquier precio.

4. Muestra en un gráfico los efectos de cada uno de los acontecimientos descritos a continuación sobre la curva de demanda, la curva de oferta, el precio de equilibrio y la cantidad de equilibrio.

a. El mercado de la prensa escrita de tu ciudad.

Caso 1: El salario de los periodistas sube.

Caso 2: Ha ocurrido un suceso excepcional en la ciudad y todos los periódicos se hacen eco del mismo.

b. El mercado de camisetas de algodón del equipo de fútbol americano de Seattle.

Caso 1: El equipo de Seattle gana la final de la liga de fútbol americano.

Caso 2: Aumenta el precio del algodón.

c. El mercado de rosquillas.

Caso 1: La gente se da cuenta de lo mucho que engordan las rosquillas.

Caso 2: La gente tiene menos tiempo de hacerse su propia repostería para merendar.

d. El mercado del libro de texto de Economía de Krugman y Wells.

Caso 1: Tu profesor pide a todos los estudiantes que empleen ese manual.

Caso 2: El coste de impresión de los libros de texto baja debido al uso de papel sintético.

5. Supongamos que cada estadounidense consume en promedio de 37 galones de refrescos (normales, no *light*) a un precio medio de 2 \$ por galón y que la población estadounidense es de 294 millones de personas. Al precio de 1,50 \$ por galón, cada consumidor individual demandará 50 galones de refrescos. A partir de esta información sobre el plan de demanda individual, calcula el plan de demanda del mercado de refrescos a los precios de 1,50 \$ y 2 \$ por galón.

6. Supongamos el siguiente plan de oferta de langosta de Maine:

| Precio de la langosta (\$ por libra) | Cantidad ofrecida de langosta (libras) |
|--------------------------------------|--|
| 25                                   | 800                                    |
| 20                                   | 700                                    |
| 15                                   | 600                                    |
| 10                                   | 500                                    |
| 5                                    | 400                                    |

Supongamos que la langosta de Maine solo se puede vender en Estados Unidos. El plan de demanda de langosta de Maine en Estados Unidos es el siguiente:

| Precio de la langosta (\$ por libra) | Cantidad demandada de langosta (libras) |
|--------------------------------------|---|
| 25                                   | 200                                     |
| 20                                   | 400                                     |
| 15                                   | 600                                     |
| 10                                   | 800                                     |
| 5                                    | 1,000                                   |

- a. Dibuja las curvas de oferta y de demanda de la langosta de Maine. ¿Cuáles son el precio y la cantidad de equilibrio del mercado?

Supongamos a continuación que la langosta de Maine se puede vender en Francia. El plan de demanda de langosta de Maine en Francia es el siguiente:

| Precio de la langosta (\$ por libra) | Cantidad demandada de langosta (libras) |
|--------------------------------------|---|
| 25                                   | 100                                     |
| 20                                   | 300                                     |
| 15                                   | 500                                     |
| 10                                   | 700                                     |
| 5                                    | 900                                     |

- b. ¿Cuál es el plan de demanda de la langosta de Maine ahora que también los consumidores franceses pueden comprarla? Dibuja un gráfico de oferta y demanda que ilustre el nuevo precio y la nueva cantidad de equilibrio del mercado de langostas. ¿Qué le ocurrirá al precio al que los pescadores pueden vender la langosta? ¿Qué le ocurrirá al precio pagado por los consumidores estadounidenses? ¿Qué le ocurrirá a la cantidad consumida por los consumidores estadounidenses?
7. Busca los fallos en el razonamiento de las siguientes afirmaciones, prestando especial atención a la distinción entre desplazamiento de las curvas de oferta y demanda y movimientos a lo largo de las mismas. Haz un gráfico que ilustre lo que ocurre en cada situación.
- a. «A primera vista, podría parecer que la consecuencia de una innovación tecnológica que disminuye el coste de producción de un bien sería una disminución del precio que pagan los consumidores por ese bien. Sin embargo, una caída del precio aumentará la demanda del bien y el aumento de la demanda hará subir los precios de nuevo. No es cierto, por tanto, que una innovación acabe reduciendo los precios en realidad».
- b. «Un estudio demuestra que comer un diente de ajo al día puede prevenir la aparición de enfermedades cardíacas, lo que hace que muchos consumidores demanden más ajo. Este aumento de la demanda provoca un aumento del precio del ajo. Los consumidores, al ver que el precio del ajo sube, reducen su demanda de ajo. Esto provoca que la demanda de ajo disminuya y que baje el precio del ajo. Por lo tanto, el efecto final que tiene este estudio sobre el precio del ajo es incierto».
8. La siguiente tabla contiene el plan de demanda de un bien normal:

| Precio (\$) | Cantidad demandada |
|-------------|--------------------|
| 23          | 70                 |
| 21          | 90                 |
| 19          | 110                |
| 17          | 130                |

- a. ¿Crees que el aumento de la cantidad demandada (por ejemplo, de 90 a 110 en la tabla) cuando el precio baja (de 21 \$ a 19 \$) se debe a un incremento de la renta de los consumidores? Explica clara (y brevemente) por qué sí o por qué no.
- b. Supongamos ahora que el bien es un bien inferior. ¿Seguiría siendo este plan de demanda válido para un bien inferior?
- c. Finalmente, supongamos que no sabes si es un bien normal o inferior. Inventa un experimento que te permita averiguarlo y explícalo.
9. En los últimos años, el número de fabricantes de automóviles en China ha aumentado rápidamente. De hecho, en la actualidad hay en China más marcas de automóviles que en Estados Unidos. Además, las ventas de automóviles han aumentado año tras año y los fabricantes han aumentado su producción de automóviles aún más deprisa, de manera que la competencia en ese mercado es feroz y los precios han caído. Al mismo tiempo, la renta de los consumidores chinos ha aumentado. Supón que los automóviles son un bien normal. Dibuja un gráfico de oferta y demanda de automóviles en China para explicar qué ha ocurrido en este mercado.
10. Los aficionados a la música en directo suelen quejarse de los altos precios de las entradas de los conciertos. Una estrella de la música afirmaba que no merecía la pena pagar cientos o miles de dólares para verle actuar junto a su grupo. Supón que se agotaron las entradas para los conciertos de este músico en todo el país, a un precio medio de 75 \$ por entrada.
- a. ¿Cómo valorarías el razonamiento de que los precios de las entradas son demasiado altos?
- b. Supón que las declaraciones de este artista hacen bajar los precios de las entradas a 50 \$. ¿En qué sentido es este precio demasiado bajo? Dibuja un gráfico de oferta y demanda que respalde tu razonamiento.
- c. Supón que este artista realmente quiere bajar los precios de las entradas. Dado que la banda controla la oferta de sus servicios, ¿qué les recomendarías que hicieran? Explícalo mediante un gráfico de oferta y demanda.
- d. Supón que el próximo álbum del grupo es un fracaso total. ¿Crees que aún deberían estar preocupados por el elevado precio de sus entradas? ¿Por qué sí o por qué no? Dibuja un gráfico de oferta y demanda para justificar tu razonamiento.
- e. Supón que el grupo anuncia que su próxima gira será la última. ¿Qué efecto tendría probablemente este anuncio en la demanda y en el precio de las entradas? Explícalo mediante un gráfico de oferta y demanda.
11. Tras varios años de declive, el mercado de guitarras acústicas artesanales vuelve a crecer en Estados Unidos. Generalmente, esas guitarras se hacen en talleres pequeños que emplean a unos pocos artesanos muy experimentados. Valora la influencia que tiene en el precio y en la cantidad de equilibrio de las guitarras artesanales cada uno de los siguientes acontecimientos. En tus contestaciones indica qué curva(s) se desplaza(n) y en qué sentido.
- a. Los ecologistas consiguen que se prohíba el uso de palisandro brasileño en Estados Unidos, de manera que los *luthiers* tienen que buscar una alternativa y emplear maderas más caras.
- b. Un productor extranjero diseña un nuevo procedimiento para la fabricación de guitarras e inunda el mercado con guitarras idénticas a las artesanales.
- c. Se vuelve a poner de moda la música interpretada con guitarras acústicas artesanales porque la gente está cansada del *heavy metal* y de otros tipos de rock.
- d. El país entra en una profunda recesión, y la renta media de los estadounidenses desciende bruscamente.
12. *Las vueltas de la demanda*: esboza y explica la relación de demanda para cada una de las siguientes proposiciones.
- a. Nunca compraría un álbum de Taylor Swift. ¡No lo querría ni regalado!
- b. En general suelo comprar algo más de café cuando el precio baja. Pero, cuando el precio baje hasta los 2 \$ por kilo, compraré todas las existencias del supermercado.
- c. Cada vez gasto más en zumo de naranja, incluso cuando suben los precios. ¿Significa esto que mi comportamiento es contrario a la ley de la demanda?
- d. Debido a la subida de las tasas universitarias, muchos estudiantes de una universidad cuentan con menos renta disponible. Casi todos comen más a menudo en la cafetería de la facultad y cada vez van menos a restaurantes, a pesar de que los precios de la cafetería también han subido. (Aquí tienes que dibujar ambas curvas, la de oferta y la de demanda, de las comidas en la cafetería de la facultad).
13. William Shakespeare es un dramaturgo que lucha por salir adelante en el Londres del siglo xvi. A medida que sube el precio que percibe por escribir una obra, está dispuesto a escribir más obras. En cada una de las situaciones siguientes, utiliza un gráfico que ilustre cómo afecta cada acontecimiento al precio y a la cantidad de equilibrio del mercado de obras de William Shakespeare.
- a. El dramaturgo Christopher Marlowe, principal competidor de Shakespeare, muere en un altercado en una taberna.
- b. La peste bubónica, enfermedad infecciosa y mortal, se extiende por Londres.
- c. Para celebrar la victoria inglesa sobre la Gran Armada española, la Reina de Inglaterra declara varias semanas de fiesta, lo que implica el encargo de nuevas obras de teatro.
14. Hace tres años, la pequeña ciudad de Middling experimentó una repentina duplicación de su tasa de natalidad. En la actualidad, la tasa de natalidad ha vuelto a la normalidad. Dibuja un gráfico para mostrar el efecto de estos hechos en:
- a. El mercado actual de una hora de servicio de canguro en Middling.
- b. El mercado de una hora de servicio de cuidado de niños dentro de 14 años, después de que la tasa de natalidad haya vuelto a la

normalidad y cuando los niños nacidos en la actualidad sean lo bastante mayores como para trabajar ellos mismos de canguros.

- c. El precio de una hora de servicio de canguros dentro de 30 años, cuando los niños nacidos hoy sean probablemente padres de sus propios hijos.
15. Utiliza un gráfico para ilustrar cómo afectan cada uno de los siguientes acontecimientos al precio y a la cantidad de equilibrio de pizzas:
- Aumenta el precio de la mozzarella.
  - Se hace mucha publicidad de los riesgos de las hamburguesas para la salud.
  - Disminuye el precio de la salsa de tomate
  - La renta de los consumidores aumenta y la pizza es un bien inferior.
  - Los consumidores prevén que el precio de la pizza disminuirá la semana próxima.
16. Aunque a lo largo de su vida Pablo Picasso fue un pintor muy prolífico, solo pintó 1000 obras en su Época Azul. Picasso murió el siglo pasado y todas sus obras de la Época Azul se encuentran expuestas en museos públicos o fundaciones privadas en Estados Unidos y Europa.
- Dibuja la curva de oferta de las obras de la Época Azul de Picasso. ¿En qué se diferencia esta curva de oferta de otras que hayas visto?
  - Dada la curva de oferta del apartado anterior, ¿de qué factor o factores dependerá completamente el precio de las obras de Picasso de la Época Azul? Dibuja un gráfico en el que se vea cómo se determina el precio de mercado de dicha obra.
  - Supón que los ricos coleccionistas de arte deciden que es fundamental tener un Picasso de la Época Azul en su colección. Muestra la repercusión de esta decisión en el mercado de estas obras.
17. Traza la curva apropiada en cada uno de los siguientes casos. ¿Se parece o no a las curvas que has visto hasta el momento? Explícalo.
- La demanda de operaciones de corazón para implantar un *bypass*, dado que la sanidad pública paga el coste de dichas operaciones a todos los pacientes.
  - La demanda de cirugía estética no reconstructiva, dado que el paciente paga el coste completo de la operación.
  - La oferta de reproducciones de las obras de Rembrandt.

## RESUÉLVELO

18. La siguiente tabla muestra los planes anuales de demanda y de oferta de furgonetas en Estados Unidos:

| Precio de la furgoneta (\$) | Cantidad demandada de furgonetas (en millones) | Cantidad ofrecida de furgonetas (en millones) |
|-----------------------------|--|---|
| 20000                       | 20   | 14  |
| 25000                       | 18   | 15  |
| 30000                       | 16   | 16  |
| 35000                       | 14   | 17  |
| 40000                       | 12   | 18  |

- Dibuja las curvas de demanda y de oferta usando esos planes. Indica en el gráfico el precio de equilibrio y la cantidad de equilibrio.
- Supón que se descubre que los neumáticos utilizados en las furgonetas son defectuosos. ¿Qué esperarías que ocurriera en el mercado de furgonetas? Muéstralo en tu gráfico.
- Supón que el Departamento de Transporte estadounidense impone nuevas normas a los fabricantes, cuyo cumplimiento les resulta muy costoso, por lo que reducen la oferta en un tercio a cada precio. Calcula el nuevo plan de oferta, traza la curva e indica en el gráfico el nuevo precio de equilibrio y la nueva cantidad de equilibrio.

## Despertar el interés del alumno por la ciencia económica

Cuando se trata de explicar los principios económicos fundamentales basándose en temas y acontecimientos actuales, no hay nadie más capacitado que el premio Nobel y columnista del *New York Times* Paul Krugman junto a su coautora Robin Wells. Diseñado para un curso de introducción a la Economía, la nueva edición de este reconocido libro de texto conserva el estilo narrativo característico de Krugman y Wells, quienes hacen gala de su asombroso talento para seleccionar los mejores ejemplos y los más ilustrativos para explicar de forma clara y sencilla los fundamentos de la economía. De este modo, los lectores consiguen comprender fácilmente cómo esos conceptos se aplican en nuestro mundo.



EDITORIAL  
REVERTÉ

[www.reverte.com](http://www.reverte.com)