# Principios de Economía

Gabriela Ertola Navajas, Federico Sturzenegger

Septiembre 2023

Universidad de San Andrés

Nueva Librería
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Titulo original de la obra: *Principios de economía, 1° edición*

Autores: Federico Sturzenegger y Gabriela Ertola Navajas.

ISBN:978-987-1871-97-1
1. Economía Argentina. 2. Economía. 3. Macroeconomía.
CDD 330.01

**Disclaimer**
Las opiniones de este libro son personales de los autores y no de las instituciones con las que están afiliados.
El texto puede ser usado para actividades docentes de manera gratuita, pero no puede ser usado para fines comerciales sin autorización.

**Ilustración de tapa**
Graciela Hasper, sin título, 2007. Colección Josefina Rouillet y Federico Sturzenegger. Reproducido con permiso de la artista.

**Colophon**
Este documento se escribió con la ayuda de KOMA-Script y LaTeX usando el modelo kaobook class.

**Publicación**
Primera edición, Agosto 2022

"Simple can be harder than complex: You have to work hard to get your thinking clean to make it simple. But it's worth it in the end because once you get there, you can move mountains." – Steve Jobs

# Agradecimientos

Este libro es el producto de un esfuerzo colectivo de muchas personas a las que queremos agradecer.

A principios de 2021, enseñamos juntos Eco I por primera vez con la idea de escribir este libro. Maximiliano Fariña, quien se desempeñaba como profesor de las clases tutoriales y coordinador del equipo de asistentes del curso, se sumó a la tarea de ayudar a escribir este texto con la misma pasión y compromiso que si hubiera sido suyo. A él va un agradecimiento especial.

La Universidad de San Andrés, a través del "Programa de Iniciación a la Docencia", nos puso a disposición a Sol Alzú, Leandro Jan y Álvaro Perassi, quienes pacientemente desgrabaron la primera versión de las clases, y a Nicolás De Meguerditchian, que contribuyó con una primera versión de los gráficos. En unos pocos meses logramos un texto, confuso y en partes inconexo, pero al fin y al cabo una versión preliminar con la cual empezar a trabajar.

En la segunda mitad de 2021, ya teníamos una versión articulada que nos permitió usar el texto por primera vez y dictar el curso con el libro. Las reacciones de nuestros estudiantes fueron excelentes desde el principio, factor que nos motivó a redoblar los esfuerzos.

A fines de 2021, se incorporó Florencia Pucci. Trabajó a la par de Maxi para darle agilidad al texto, aportando material y marcando dificultades.

A inicios de 2022, con el texto probado, decidimos enseñarlo una vez más para testear la nueva versión. En ese momento, un nuevo grupo de estudiantes de tercer año de la Licenciatura en Economía se sumó al equipo: Julián Ramos Cancio, Gastón Gibelli, Facundo Gómez García, Jeremías Manzano Quiroga y, sobre el final, Juan Ignacio Alladio. Todos ellos pertenecían una vez más al "Programa de Iniciación a la Docencia" de alumnos de grado de la Universidad de San Andrés. Se ocuparon de editar, sugerir cambios y testear un texto que veían por primera vez. La calidad y aplicación con la que hicieron el trabajo marcó una diferencia desde el primer día. No solo se comprometieron con el proyecto, sino que estuvieron dispuestos a dedicarle muchísimas horas semanales y participaron de reuniones interminables. En el tramo final, Ramiro Rossi aportó ayuda con algunos gráficos para lograr la versión definitiva del proyecto. Finalmente, nuestros colegas Christian Ruzzier y Tommy Murphy leyeron varios capítulos y nos aportaron valiosas sugerencias. La versión 2023 contó con la inestimable ayuda, una vez mas de Maximiliano Fariña, a quien se sumaron Lucio Ortega Velarde, Facundo Russo y Delfina Mizzau. Lucio rehízo las tablas y los boxes mejorando sustancialmente el look and feel

del libro. Facundo diseñó la pagina web y colaboró con la compilación permitiendo que el libro y contenido este disponible de forma sencilla y gratuita. Delfina rehízo todos los gráficos para que luzcan más homógeneos a lo largo del texto.

Agradecemos a la Universidad de San Andrés por proveernos un ambiente intelectualmente desafiante y de extraordinaria libertad que es un lujo para nuestro país. Y, fundamentalmente, porque la Universidad nos puso al frente de la hermosa tarea de enseñar economía a un grupo excepcional de estudiantes. Nuestros alumnos también fueron esenciales en el diseño del libro y aportaron valiosísimos comentarios y sugerencias.

Tanto a la Universidad como a cada uno de quienes aportaron a nuestro proyecto les debemos un gran agradecimiento por el esfuerzo y dedicación, sin cada uno de ellos el libro no habría sido posible.

Por supuesto, no podemos terminar sin agradecer también a nuestras familias que se bancaron las muchas horas que le sacamos a la vida familiar para lograr esta versión del libro.

Finalmente, también queremos agradecer al club de fútbol del que ambos autores somos hinchas: Gimnasia y Esgrima La Plata. La verdad es que el club no hizo nada para que este libro viera la luz, pero lo amamos tanto ¡que le agradecemos igual!

*Gabriela Ertola Navajas, Federico Sturzenegger*

# Prefacio

El final del 2020 nos encontró con la noticia de que íbamos a compartir, durante el año siguiente, un curso introductorio de economía en la Universidad de San Andrés, Eco I. Sin embargo, rápidamente nos dimos cuenta que el material que se usaba tradicionalmente para este curso no alcanzaba a satisfacer los objetivos que nos habíamos planteado: compartir algunas intuiciones fundamentales del análisis económico y, luego ejercitar la rigurosidad de pensamiento económico y del análisis empírico en economía en la resolución de problemas concretos de la realidad. Para muchos de nuestros alumnos este sería el primer y último curso de economía, con lo cual había que focalizarse en transmitir conceptos importantes y útiles.

Había otras tres razones de peso para encarar el abordaje de estos objetivos con un texto propio. Primero, porque los textos existentes eran mayoritariamente extranjeros. La ciencia económica aplica por igual en EE. UU., Argentina o Vietnam, pero ilustrarlo con ejemplos que los alumnos sientan cercanos siempre ayuda a la transmisión de las ideas. Segundo, porque nuestra impresión es que la manera que se enseña macroeconomía -el estudio de la evolución agregada de la economía-, en los textos tradicionales desde Samuelson a Mankiw no incorpora los avances de la disciplina de los últimos 50 años. La macroeconomía ha desarrollado en las últimas décadas un sólido marco teórico que, con rigurosidad, analiza el sistema como un todo, lo cual implica tomar en cuenta las repercusiones del cambio de una variable o comportamiento sobre el resto de las variables del sistema. Sin embargo, esta rigurosidad no estaba reflejada en los textos que venían repitiendo desde Samuelson un esquema similar de los años 60, donde se ignoraban esas repercusiones. Esto implicaba que algunas conclusiones de aquel análisis incompleto no fueran correctas y consolidaban, a través de los años, una visión equivocada sobre el funcionamiento de la economía. En particular, veremos luego, el análisis de las políticas fiscales y monetarias, al ignorar esas reacciones generaban una visión excesivamente benévola del rol de la intervención que, luego, no se condecía con lo observado en la realidad. Llevar la macroeconomía moderna, cuidadosa de la consistencia agregada y del rol de las expectativas a una discusión llana, fue una tarea tan divertida como necesaria. A esto se sumaba que los problemas macroeconómicos en un país como Argentina difieren de los de EE. UU.. El tratamiento de la inflación que encontrábamos en aquellos textos servía de poco aquí. El tercer motivo para encarar un texto propio era pedagógico. Hoy existe un innumerable material cinematográfico y audiovisual que se esparce en minutos en las redes, YouTube, Twitter y otras plataformas. Muchas veces, un video con un breve debate televisivo, o un meme, ayudan más a la comprensión que una larga explicación. Los chinos decían que un gráfico vale mil palabras, la versión moderna sería que también

un tweet vale mil palabras. Así que incorporamos este método, recurriendo a clips, trailers, memes, videos y recortes periodísticos que quedaron esparcidos por el texto.

El resultado es un texto ágil pero ecléctico que no le escapa a los debates actuales de economía. Así puede dedicar un capítulo a explicar los rudimentos de una estimación de demanda, para luego discutir por qué no debemos confundir ganancias con beneficios, discutir el rol de lobbies en el debate de la globalización, mostrar la polémica que planteó Piketty sobre distribución del ingreso para luego relacionarlo con el concepto de justicia de Rawls. Es un texto que discute los rudimentos de la función de costos pero también la posibilidad de que el crecimiento económico se acelere sin fin, o por qué el desempleo no subió en la pandemia del Covid. En otras palabras, hemos traído las discusiones más candentes de la economía actual a este texto, sin reparar en dificultad. Todo tema importante, por más complejo que sea, debe encontrar una manera de ser explicado.

En breves líneas, la estructura del texto genera flexibilidad para ser usado en una gran variedad de cursos. El primer capítulo define e ilustra de qué se trata la economía: el uso eficiente de los recursos escasos. Los siguientes tres capítulos son metodológicos: cubren el uso de gráficos; lógica (vemos falacias de razonamientos), y el trabajo empírico: métodos experimentales, experimentos naturales y rudimentos de econometría. A esto siguen los capítulos de decisión individual. Comenzamos con el concepto de costo de oportunidad para seguir con restricciones presupuestarias, preferencias y decisión de consumo óptima, y cerramos construyendo la demanda de mercado. Luego giramos a la empresa analizando sus objetivos, la función de producción y las funciones de costos, y, para finalizar, construimos la oferta del mercado. Sintetizamos todo esto en un bloque donde analizamos el concepto de equilibrio de mercado y discutimos en qué sentido esto logra un equilibrio eficiente.

Luego, paramos la pelota y consideramos tres aspectos: la teoría de las ventajas comparativas, el rol de las instituciones para definir los resultados sociales y un extenso capítulo de teoría de juegos donde repasamos el concepto básico de equilibrio de Nash, pero donde avanzamos hacia juegos repetidos y secuenciales. El objetivo de este bloque es mostrar que hay ganancias en el comercio, que las instituciones son importantes para definir las asignaciones del mercado y que la noción de que no decidimos aislados del mundo es muy importante.

Con todo ese bagaje avanzamos en nuestro análisis de las estructuras de mercado: competencia perfecta, monopolio, distintas formas de oligopolio y análisis de competencia monopolística.

Si la primera parte se transforma en una defensa del rol de los mercados en la asignación de los recursos, pasamos luego a abordar las distorsiones del mercado que nos alejan de esa optimalidad deseada. Discutimos aquí los efectos de los impuestos, de la imposición de precios máximos y mínimos, la regulación de monopolios, el rol de las externalidades y la dificultad en la provisión de bienes públicos. Discutimos también las dos maneras

centrales de asimetría de información: asimétrica imperfecta y riesgo moral, y estudiamos su impacto en el funcionamiento de los mercados.

Antes de movernos a la sección de macroeconomía incluimos un capítulo que explica los rudimentos de la teoría de contratos, donde cerramos la primera parte del libro.

La segunda parte del libro, la sección macro, a su vez, está dividida en una parte de economía cerrada, una parte de economía abierta, y una parte que procura ser una mirada al mundo de las macro-finanzas y a la teoría de finanzas tradicional.

La sección macro arranca con las definiciones básicas necesarias para entender la marcha de una economía: producto bruto e inflación, entre otras. Sigue con una discusión sobre crecimiento económico y distribución del ingreso. Cubiertos estos temas "de largo plazo", nos movemos al análisis de los ciclos económicos; para ello construimos lo que llamamos el mecano de la economía. Llamamos el mecano de la economía al funcionamiento simultáneo y entrelazado del mercado de bienes, de trabajo, de crédito e inversión, y de dinero. Dedicamos un capítulo a cada uno, antes de integrarlos para analizar el funcionamiento de la política monetaria y fiscal, y discutir la práctica moderna de la política macroeconómica.

El capítulo que aborda la sustentabilidad de la deuda pública constituye una buena transición hacia la sección internacional. Ésta cuenta con un capítulo sobre la contabilidad del balance de pagos y la teoría de la cuenta corriente, un capítulo sobre el funcionamiento de regímenes de tipo de cambio fijo, uno sobre tipos de cambios flotantes y uno sobre tipo de cambio real. Rematamos el texto con un capítulo que introduce la teoría de precios de activos que es una introducción a las finanzas en lo referente al precio de los activos.

¿Cómo usar este material? Nuestro curso de Eco 1 abarca lo relativo a decisión individual, instituciones, mercados, distorsiones y, en la porción macro, la política monetaria y fiscal. Un curso introductorio de economía de secundario puede usar cualquier parte del texto, pero aprovechar en particular los capítulos metodológicos y los capítulos introductorios de cada sección. El libro también es un gran material para utilizar en posgrados de negocios que buscan un texto básico de economía, tanto en micro como en macro, que no esquive los problemas importantes y que motive la discusión con la realidad del país. Algunos capítulos, sobre todo en la parte final, podrían ser de interés para cursos de finanzas que conectan la macroeconomía, sobre todo la internacional, con las finanzas. Finalmente, la discusión permanente de la realidad lo hace un libro sumamente apropiado para carreras y maestrías de profesionales que quieren establecer su primer contacto con la economía.

El material del libro no requiere ninguna preparación particular en matemática, más allá de poder hacer simples pasos aritméticos que se enseñan en cualquier escuela secundaria.

Creemos que la economía es una disciplina rigurosa que tiene mucho que enseñarnos sobre el mundo. Esperamos que ustedes piensen lo mismo. ¡Disfruten de la discusión!

*Gabriela Ertola Navajas, Federico Sturzenegger*

# Contenidos

**Agradecimientos** **v**

**Prefacio** **vii**

**Contenidos** **xi**

**Introducción** **1**

**La economía** **2**

**1 ¿Qué es la economía?** **3**
1.1 ¿Qué hace un economista? . . . 4
¡Convertite en un economista! . . . 5
1.2 Sobre el concepto de eficiencia . . . 8
1.3 Los modelos económicos . . . 10
¿Cómo funciona un modelo? . . . 11
Un ejemplo . . . 13
1.4 Equilibrio parcial vs. equilibrio general . . . 14
1.5 Economía normativa y positiva . . . 16

**2 Desenmarañando datos y gráficos** **18**
2.1 Gráficos como herramienta para entender el mundo . . . 18
Gráficos teóricos . . . 19
Gráficos empíricos . . . 20
2.2 Tratando de desentrañar la verdad en los datos . . . 25
Identificando los problemas . . . 25
2.3 Ideas generales para presentar datos . . . 28

**3 Hablemos de falacias** **30**
Negación del antecedente . . . 30
Afirmación del consecuente . . . 31
Falacia de la composición . . . 32
Falacia cum hoc ergo propter hoc . . . 33
Falacia post hoc ergo propter hoc . . . 33
La falacia de suma cero . . . 34

Falacia de la autoridad . . . 35
Falacia ad hominem . . . 36

**4 Testeando hipótesis** **37**
4.1 Econometría . . . 39
El problema de las variables omitidas . . . 43
El problema de la simultaneidad . . . 44
4.2 Lidiando con el problema de la causalidad . . . 47
Estrategias experimentales . . . 47
Estrategias cuasiexperimentales . . . 50

**Teoría del consumidor y demanda del mercado** **56**

**5 Escasez y elección del individuo** **57**
5.1 Elegir en escasez: trade off . . . 57
Manos a la obra . . . 58
5.2 Los costos relevantes . . . 59

**6 La restricción presupuestaria** **61**
6.1 La ecuación de la restricción presupuestaria . . . 61
6.2 Las características de la restricción presupuestaria . . . 63
6.3 ¿Qué sucede cuando cambian los precios o el ingreso del consumidor? . . . 66

**7 Preferencias y utilidad** **70**
7.1 La función de utilidad . . . 70
7.2 Las preferencias . . . 71
La curva de indiferencia . . . 73
Propiedades de las curvas de indiferencia . . . 76
7.3 La utilidad marginal decreciente . . . 79
La Tasa Marginal de Sustitución . . . 81
Relación entre TMS y Utilidad Marginal . . . 83

**8 La elección del individuo y la curva de demanda individual** **85**
8.1 ¿Cómo decide el consumidor? . . . 85
8.2 La respuesta a shocks . . . 89
Cambios en el ingreso . . . 89
Cambios en el precio de un bien . . . 91
8.3 Efectos ingreso y sustitución . . . 92
8.4 La curva de demanda individual . . . 96
Casos exóticos . . . 101

**9 La decisión entre ocio y consumo** **104**
La restricción y las preferencias en el problema consumo-ocio . . . 104
El equilibrio en el problema consumo-ocio . . . 107
Un shock de ingreso extra . . . 109
Un aumento en el salario . . . 110
Descomponiendo el efecto total sobre las horas de ocio . . . 111
Una sorpresa: la curva de oferta de trabajo de largo plazo . . . 113

**10 Construyendo la demanda** **115**
¿Cómo pasamos de la curva de demanda individual a la curva de demanda del mercado? . . . 115

La curva de demanda de mercado . . . . . 118
Factores que afectan a la función de demanda . . . . . 119

**Dentro de la firma** **123**

**11 El objetivo de la firma** **124**
11.1 El objetivo de la empresa: maximizar el beneficio económico . . . . . 124
11.2 La toma de decisiones dentro de la empresa . . . . . 128
11.3 Determinantes de la toma de decisiones en una empresa . . . . . 131

**12 Producción** **133**
12.1 La función de producción . . . . . 133
12.2 Las funciones de producción en el corto plazo . . . . . 137
La función de producción . . . . . 137
La función de producto medio . . . . . 138
La función de producto marginal . . . . . 140
La relación entre las funciones de producción de corto plazo de la empresa 143
El equilibrio en el corto plazo . . . . . 147
12.3 ¿Qué sucede en el largo plazo? . . . . . 149
12.4 ¿Intensivas en capital o intensivas en trabajo? . . . . . 150

**13 Costos** **153**
13.1 Conceptos centrales . . . . . 153
13.2 ¿Qué sucede en el corto plazo? . . . . . 154
Las funciones de costo total, costo fijo y costo variable . . . . . 154
Las funciones de costo medio total, costo medio variable y costo medio fijo 158
La función de costo marginal . . . . . 162
La estructura de costos de corto plazo de la empresa . . . . . 163
13.3 ¿Qué sucede en el largo plazo? . . . . . 165
La estructura de costos en el largo plazo y la relación con los rendimientos a escala . . . . . 165
13.4 La curva de oferta de la empresa . . . . . 167

**14 Construyendo la oferta** **170**
¿Cómo pasamos de la curva de oferta individual a la curva de oferta del mercado? . . . . . 170
La curva de oferta de mercado . . . . . 171
Factores que afectan a la curva de oferta . . . . . 172

**El equilibrio de oferta y demanda** **175**

**15 El equilibrio de la oferta y la demanda** **176**
15.1 El mercado . . . . . 176
15.2 El equilibrio . . . . . 177
15.3 Los cambios en el equilibrio . . . . . 180

**16 La elasticidad** **186**
16.1 La elasticidad precio de la demanda . . . . . 187
Los factores que determinan la elasticidad de la demanda . . . . . 191
16.2 Elasticidad puntual . . . . . 193

16.3 Elasticidad punto medio . . . 195
16.4 Elasticidad precio de la oferta . . . 196
16.5 Elasticidad ingreso . . . 199
16.6 Elasticidad cruzada . . . 200

**17 El rol del mercado en la asignación de los recursos 201**
17.1 Mercados vs Planificación . . . 201
17.2 Algunas reflexiones sobre el sistema de planificación . . . 203
17.3 Alguna reflexiones sobre la asignación por el mercado . . . 206
17.4 La eficiencia de mercado en términos gráficos . . . 206
La caja de Edgeworth . . . 213

**Interacciones sociales 217**

**18 Las ganancias del comercio 218**
La historia de Robinson Crusoe . . . 219
¿Qué significa tener ventaja comparativa? . . . 221
Modelo ricardiano simple . . . 224
Los beneficios de la especialización y el comercio . . . 228
Globalización . . . 231

**19 Instituciones 236**
19.1 Un ejemplo . . . 236
19.2 ¿Qué son las instituciones? . . . 238
19.3 Las instituciones y el crecimiento económico . . . 240
¿Instituciones extractivas o inclusivas? . . . 241
19.4 Las instituciones y los incentivos . . . 243
La esclavitud . . . 244
¡La liberación! . . . 249
19.5 Asignaciones, justicia e instituciones . . . 261
19.6 ¿Cómo evaluar asignaciones? ¿Equidad versus eficiencia? . . . 262

**20 Teoría de Juegos 264**
20.1 Teoría de juegos . . . 264
Conceptos principales . . . 265
20.2 Juegos simultáneos . . . 267
¿Cómo se piensa un juego simultáneo? . . . 267
20.3 Equilibrio de Nash . . . 269
Equilibrios múltiples . . . 271
El dilema del prisionero . . . 272
¿Cómo podemos evitar caer en el dilema del prisionero? . . . 275
20.4 Juegos secuenciales . . . 280
¿Cómo se piensa un juego secuencial? . . . 280
20.5 Estrategias mixtas . . . 284

**El Mercado y sus formas 290**

**21 Competencia perfecta 291**
21.1 Características del mercado de competencia perfecta . . . 292
21.2 Equilibrio de largo plazo . . . 296

21.3 El ajuste a shocks . . . 299
21.4 Construyendo un mercado competitivo . . . 302

**22 Monopolio** **304**
22.1 Demanda e ingreso marginal . . . 305
22.2 Maximización de beneficios para un monopolista . . . 310
22.3 Competencia perfecta versus Monopolio . . . 311
22.4 Poder de mercado, elasticidad y pérdida de peso muerto . . . 314
22.5 Un caso particular: los monopolios naturales . . . 315
22.6 Un caso especial que nos va a ser de utilidad . . . 316

**23 Competencia imperfecta** **318**
23.1 Determinantes de la concentración . . . 318
23.2 Las distintas modalidades del oligopolio . . . 319
¿Cómo compiten las empresas? . . . 320
Modelo de Cournot . . . 320
Un modelo de líder y seguidor: el modelo de Stackelberg . . . 323
Modelo de Bertrand . . . 327
La colusión o cártel . . . 329
Comparando los tipos de oligopolios . . . 331
¿Cómo ganar poder de mercado? . . . 333
23.3 Competencia monopolística . . . 335

**Distorsiones de mercado** **338**

**24 Distorsiones al equilibrio competitivo** **339**
24.1 Impuestos . . . 339
Precios máximos . . . 344
Precios mínimos o precios sostén . . . 346
Monopolio . . . 350
Mercados contestables . . . 352
Monopolio natural . . . 353

**25 Externalidades** **357**
25.1 Externalidades positivas: un ejemplo con vacunas . . . 357
25.2 Externalidades negativas: un ejemplo con pesca y curtiembres . . . 359
25.3 Teorema de Coase . . . 361

**26 Asimetría de Información** **365**
El mercado de los limones de Akerlof . . . 366
Riesgo moral y el colapso del mercado de seguros . . . 368
Discusión . . . 369

**27 Bienes Públicos** **371**
27.1 Bienes Públicos . . . 371

**28 Teoría de los Contratos** **377**
28.1 El problema del Principal-Agente . . . 378
28.2 ¿Cómo diseñar un contrato? . . . 380
28.3 Manos a la obra: Diseñando un contrato . . . 382
El *trade off* entre incentivos y riesgo . . . 387

**Introducción a la Macroeconomía y a la teoría del crecimiento 389**

**29 Introducción a la Macro 390**
29.1 Flujo circular de la riqueza . . . 390
29.2 Definiendo el PBI . . . 391
Ejemplo: Medición del PBI . . . 392
¿Dónde buscar estos datos? . . . 394
Detalles en la estimación del PBI . . . 395
¿Cómo incorporamos el sector externo? . . . 397
Graficando el PBI . . . 399
29.3 PBI nominal y real . . . 401
29.4 Componentes del PBI . . . 403
Clasificación por el lado de la demanda . . . 405
29.5 ¿Cómo se compara el PBI entre países? . . . 405
29.6 El Índice de Desarrollo Humano . . . 408
29.7 Midiendo la inflación . . . 409
El deflactor del PBI . . . 412

**30 Teoría del Crecimiento 414**
30.1 Un mundo con crecimiento explosivo . . . 414
30.2 ¿Qué ocurrió a partir del siglo XVIII que cambió el rumbo de la historia? 415
30.3 La felicidad y nivel de ingreso . . . 416
30.4 Las fuentes del crecimiento . . . 417
30.5 Las fuentes profundas del crecimiento . . . 423
Instituciones y crecimiento . . . 423
Produciendo la productividad . . . 426

**31 El debate sobre la distribución del ingreso 429**
31.1 La distribución del ingreso . . . 429
Evolución de la pobreza en el mundo . . . 432
Desigualdad en todos lados . . . 433
El planteo de Piketty . . . 434
La madre de las fallas de mercado . . . 434

**32 La política económica y la macroeconomía 436**
32.1 Un poco de historia . . . 436
32.2 Los ciclos económicos . . . 441
32.3 Datos con estacionalidad vs. desestacionalizados . . . 445
Corrigiendo por estacionalidad . . . 446
32.4 Arrastre estadístico . . . 446

**Mecano de la economía 450**

**33 Mecano de la Economía 451**
33.1 Armando el mecano de la economía . . . 451
33.2 Causalidad . . . 455
33.3 El enfoque clásico y el keynesiano . . . 458
Oferta agregada . . . 458
Demanda agregada . . . 459
Shocks a la demanda agregada . . . 461
Shocks a la oferta agregada . . . 462

33.4 Los ciclos según clásicos y keynesianos . . . . . 464

**34 Mercado de Trabajo y la Oferta Agregada 466**
34.1 Conceptos básicos . . . . . 466
La demanda de trabajo . . . . . 467
La oferta de trabajo y su pendiente . . . . . 468
34.2 Mercado de trabajo: equilibrio . . . . . 471
34.3 La visión de los clásicos . . . . . 472
34.4 La visión keynesiana . . . . . 475
Contratos de largo plazo . . . . . 477
Insiders y Outsiders . . . . . 477
Salarios de eficiencia . . . . . 480
34.5 Midiendo el desempleo . . . . . 482
34.6 Una historia del mercado laboral argentino . . . . . 486
34.7 El futuro del trabajo . . . . . 492

**35 El mercado del crédito y el ahorro 495**
¿A qué variables responde el consumo? . . . . . 495
Suavización del consumo . . . . . 496
El modelo de elección entre consumo presente y consumo futuro . . . . 499
El efecto de la tasa de interés . . . . . 503
Apalancamiento . . . . . 504
35.1 Otras teorías del ahorro . . . . . 507

**36 El mercado del crédito y la inversión 510**
36.1 La inversión . . . . . 510
El WACC . . . . . 511
La opción de invertir de Pindyck . . . . . 514
36.2 El mercado del crédito . . . . . 516

**37 Mercado Monetario 519**
37.1 Funciones del dinero . . . . . 519
37.2 Tipos de dinero . . . . . 520
37.3 La demanda de dinero . . . . . 524
37.4 La oferta de dinero . . . . . 526
El balance del banco central: oferta primaria de dinero . . . . . 526
37.5 El sistema bancario . . . . . 528
¿Qué son los bancos? . . . . . 528
Riesgos bancarios . . . . . 530
Apalancamiento de nuevo . . . . . 531
El banco central como regulador de la banca . . . . . 535
37.6 El multiplicador monetario . . . . . 536

**38 Mercado monetario e inflación en el mundo clásico 539**
La teoría cuantitativa del dinero . . . . . 540
Explicaciones equivocadas de la inflación . . . . . 548
¿Por qué se emite dinero? . . . . . 553

**39 Mercado monetario y tasa de interés en el mundo keynesiano 559**
La tasa de interés real y nominal . . . . . 564
Volviendo a la curva de demanda agregada . . . . . 565
La relación de tasas entre el mercado de dinero y de crédito . . . . . 566

**Política económica** **569**

**40 Política monetaria** **570**
Un poco de historia argentina reciente . . . 570
Repasando el funcionamiento del mecano . . . 571
Política monetaria en el mundo clásico . . . 573
Política monetaria en el mundo keynesiano . . . 575
Los efectos de la política monetaria en la práctica . . . 576

**41 Política Fiscal** **578**
41.1 Las tres maneras de financiarse . . . 578
41.2 Los efectos de la política fiscal según la fuente de financiamiento . . . 580
Agentes ricardianos y no ricardianos . . . 585
Política fiscal financiada con deuda con agentes ricardianos . . . 587
Política fiscal financiada con deuda y agentes no ricardianos . . . 588
A modo de síntesis . . . 591
Más allá de la política fiscal . . . 593

**42 Deuda y sostenibilidad** **594**
42.1 El uso de la deuda . . . 595
42.2 Tratando de medir la sostenibilidad . . . 596
42.3 Tratando de medir la sostenibilidad . . . 599

**43 Política macroeconómica en tiempos recientes** **602**
43.1 La Curva de Phillips . . . 605
43.2 Aceleracionismo y expectativas racionales . . . 607
El nacimiento de las expectativas racionales . . . 607
43.3 El colapso de la curva de Phillips . . . 608
43.4 La estabilización en los EE.UU. y el *flattening* de la curva de Phillips . . . 610
43.5 Los instrumentos de la política monetaria . . . 611
43.6 Reglas vs. discreción . . . 613

**La macroeconomía de las economías abiertas** **615**

**44 La economía abierta y la cuenta corriente** **616**
44.1 La contabilidad del balance de pagos . . . 616
44.2 La cuenta corriente . . . 621
44.3 Los déficits gemelos . . . 622
Los determinantes de la cuenta corriente . . . 624
44.4 La cuenta corriente y el shock petrolero de los años 70 . . . 626
44.5 La sustentabilidad macroeconómica . . . 628
44.6 El déficit de EE.UU. . . . 631
44.7 El debate de los desequilibrios globales . . . 634
44.8 La cuenta corriente de Argentina . . . 635

**45 Tipo de cambio fijo** **637**
45.1 Un par de conceptos . . . 637
45.2 ¿Cómo funciona un tipo de cambio fijo? . . . 638
Paridad de tasas de interés descubierta . . . 638
Paridad de tasas de interés descubierta con tipo de cambio fijo . . . 640
¿Cómo se origina una corrida cambiaria? . . . 642

Retomemos el caso Europeo . . . . . 643
El efecto del tipo de cambio fijo sobre el comercio . . . . . 643
El efecto del tipo de cambio fijo sobre los shocks reales . . . . . 644
¿Por qué algunos países eligen el tipo de cambio fijo? . . . . . 644
La experiencia de Argentina con el tipo de cambio fijo . . . . . 645

**46 Tipo de cambio flotante** **647**
46.1 Breve historia de los regímenes cambiarios . . . . . 647
46.2 Características de las economías con tipo de cambio flotante . . . . . 650
46.3 Un modelo básico para el tipo de cambio flexible . . . . . 650
46.4 El enfoque monetario del tipo de cambio . . . . . 654
El enfoque monetario ampliado . . . . . 655
Aplicando el modelo a Argentina . . . . . 659
El modelo de overshooting de Dornbusch . . . . . 661

**47 Tipo de cambio real** **664**
47.1 Definiendo el tipo de cambio real . . . . . 664
El TCR en Argentina . . . . . 666
Tipo de cambio multilateral . . . . . 668
Algo a tener en cuenta... . . . . 669
47.2 Tipo de cambio real de equilibrio . . . . . 669
Tipo de cambio real y tipo de cambio nominal . . . . . 670
47.3 Tendencias en el tipo de cambio real: la teoría de Balassa-Samuelson . . 671
47.4 Variaciones del tipo de cambio real en el corto plazo . . . . . 674
El precio de los commodities y el tipo de cambio real . . . . . 676
La enfermedad holandesa . . . . . 679

**Una introducción a las Finanzas** **680**

**48 Una introducción a las finanzas** **681**
48.1 Macroeconomía y finanzas . . . . . 681
La tasa libre de riesgo . . . . . 684
El precio de un activo cualquiera . . . . . 684
El CAPM y la diversificación . . . . . 686
Aplicación: el mercado financiero argentino, 1981-2019 . . . . . 687
48.2 El valor esperado de un activo . . . . . 689
¿Por qué los movimientos de los activos no se pueden predecir? . . . . . 692
Activos que pagan dividendos y los que no . . . . . 695
48.3 El equity premium puzzle . . . . . 695
48.4 Usando lo aprendido para decidir cómo invertir . . . . . 697
48.5 Burbujas: ¿existen? . . . . . 697
48.6 Volatilidad excesiva y agentes ruidosos . . . . . 700

# Figuras


1.1 Tazones al azar . . . 5
1.2 Tazones en mercado . . . 6
1.3 Tazones con escasez . . . 7
1.4 Modelos . . . 12
1.5 Publicación de Nicolas Copérnico . . . 13
1.6 Índice de precios de productos básicos y total de importaciones de metales 14

2.1 La curva de demanda y oferta del mercado . . . 20
2.2 Producción de Soja, Maíz y Trigo en Toneladas. Argentina, 2019 . . . 21
2.3 Producción de Soja, Maíz y Trigo en Toneladas. Argentina, 1975 . . . 21
2.4 Evolución de producción de Soja, Maíz y Trigo en Toneladas - Argentina - 1980 - 1995 . . . 22
2.5 Evolución de producción de Soja, Maíz y Trigo en Tonelada. Argentina, 1980 a 2020 . . . 22
2.6 Crecimiento interanual de producción de Soja, Maíz y Trigo en Toneladas. Argentina, 1980 a 2020 . . . 23
2.7 Cotización del índice MERVAL en dólares. 2021 . . . 23
2.8 Cotización del índice MERVAL en dólares. 2018 a 2021 . . . 24
2.9 Producción de Soja por provincia en toneladas. Argentina, Campaña 2020/2021 24
2.10 Porcentaje de votantes a Trump y rechazo a la vacunación . . . 25
2.11 Temperatura promedio y venta de helados . . . 26
2.12 Instituciones y crecimiento . . . 26
2.13 Consumo de helado y ataques de tiburones . . . 27
2.14 Consumo de alcohol y probabilidad de morir en un accidente vehicular . . 28

3.1 Negación del antecedente . . . 31
3.2 Afirmación del consecuente . . . 31
3.3 Falacia de la composición . . . 32
3.4 Cum hoc ergo propter hoc . . . 33
3.5 Post hoc ergo propter hoc . . . 34
3.6 Falacia de suma cero . . . 34
3.7 Falacia de autoridad I . . . 35
3.8 Falacia de autoridad II . . . 35
3.9 Falacia ad hominem . . . 36

4.1 Relación entre X e Y . . . 40
4.2 Residuo, valor observado y valor predicho . . . 41
4.3 Consumo de helado y ataques de tiburones . . . 42
4.4 Precios y cantidades para el mercado de Kerosene . . . 44
4.5 Funciones de oferta y demanda . . . 45
4.6 Desplazamiento de la curva de oferta . . . 46
4.7 Pendiente de la curva de demanda . . . 46
4.8 Ted Talk de Esther Duflo . . . 49
4.9 Di Tella y Schargrodsky, 2004 . . . 50
4.10 Tendencias paralelas . . . 51

4.11 Zonas expuestas y no expuestas al terrorismo . . . . . 55

5.1 La decisión de estudiar o trabajar . . . . . 59
5.2 La decisión de ir a cenar o ir al recital . . . . . 60

6.1 Restricción presupuestaria de Paula . . . . . 63
6.2 Posibilidades de consumo de pizza y cerveza . . . . . 64
6.3 Caída en el precio de la pizza . . . . . 67
6.4 Movimientos de restricción presupuestaria . . . . . 68

7.1 Distintas formas de asignar valores a las canastas de consumo . . . . . 71
7.2 Canastas de pizza y cerveza . . . . . 73
7.3 Preferencias entre pizza y cerveza . . . . . 74
7.4 Curva de indiferencia . . . . . 74
7.5 Dos curvas de indiferencia . . . . . 75
7.6 Tres curvas de indiferencia . . . . . 76
7.7 Mapa de indiferencia . . . . . 77
7.8 Curvas de indiferencia con pendiente positiva . . . . . 78
7.9 Curvas de indiferencia que se cortan . . . . . 78
7.10 Preferencias entre pizza y cerveza . . . . . 79
7.11 Mapa de indiferencia . . . . . 80
7.12 Función de utilidad simplificada . . . . . 81
7.13 Preferencias entre pizza y cerveza . . . . . 82

8.1 Problema del consumidor . . . . . 85
8.2 Decisión del consumidor . . . . . 86
8.3 Equilibrio del consumidor . . . . . 88
8.4 Aumenta la cantidad de ambos bienes . . . . . 90
8.5 Disminuye la cantidad de un bien . . . . . 90
8.6 Se mantiene constante la cantidad de un bien . . . . . 91
8.7 Aumento en el precio de la pizza . . . . . 92
8.8 Cambios en el equilibrio . . . . . 92
8.9 Aumento en el precio de la pizza . . . . . 93
8.10 Efecto ingreso y sustitución . . . . . 94
8.11 Derivación gráfica de la curva de demanda individual I . . . . . 97
8.12 Derivación gráfica de la curva de demanda individual I . . . . . 97
8.13 Derivación gráfica de la curva de demanda individual II . . . . . 98
8.14 Derivación gráfica de la curva de demanda individual II . . . . . 98
8.15 Derivación gráfica de la curva de demanda individual III . . . . . 99
8.16 Derivación gráfica de la curva de demanda individual III . . . . . 99
8.17 Curva Consumo Precio . . . . . 100
8.18 Curva de demanda . . . . . 100

9.1 Ocio y consumo I . . . . . 105
9.2 Ocio y consumo II . . . . . 106
9.3 Preferencia entre ocio y consumo . . . . . 106
9.4 Elección entre ocio y consumo . . . . . 107
9.5 Ocio y consumo . . . . . 108
9.6 Ocio y consumo II . . . . . 108
9.7 Shock en el ingreso . . . . . 109
9.8 Aumento en el salario I . . . . . 110
9.9 Aumento en el salario II . . . . . 111

9.10 Aumento en el salario III . . . 112
9.11 Aumento en el salario IV . . . 113
9.12 Evolución de las horas trabajadas, países seleccionados . . . 114

10.1 Demanda de Paula . . . 115
10.2 La curva de demanda de Paula . . . 116
10.3 La demanda del mercado de pizza I . . . 116
10.4 La demanda del mercado de pizza I . . . 117
10.5 La demanda del mercado de pizza II . . . 117
10.6 La demanda del mercado de pizza II . . . 118
10.7 La curva de demanda del mercado . . . 119
10.8 Desplazamientos sobre la curva de demanda . . . 120
10.9 Desplazamientos de la curva de demanda . . . 121
10.10 El (des)uso del sombrero . . . 122

11.1 Ingresos y costos de la pizzería . . . 125
11.2 Ingresos y costos de la pizzería I . . . 129
11.3 Ingresos y costos de la pizzería II . . . 130

12.1 Función de producción . . . 135
12.3 Un cambio en la función de producción . . . 136
12.2 Desplazamiento de la función de producción . . . 136
12.4 Producto total . . . 137
12.5 Función de producción . . . 138
12.6 Producto total y medio . . . 139
12.7 Derivación gráfica del producto medio . . . 140
12.8 Producto total, medio y marginal . . . 141
12.9 Función de producción . . . 141
12.10 Función de producción . . . 142
12.11 Función de producción . . . 144
12.12 Las etapas de la producción . . . 145
12.13 Función de producción . . . 146
12.14 Función de producción en el largo plazo . . . 149

13.1 Costos fijos . . . 155
13.2 Costos fijos y variables . . . 157
13.3 Costos totales . . . 157
13.4 Costo fijo total y costo medio fijo . . . 159
13.5 Costos variable total y costos medio variable . . . 160
13.6 Costos totales y costos medios . . . 161
13.7 Costo total y costo marginal . . . 163
13.8 La estructura de costos de la empresa . . . 164
13.9 La estructura de costos de largo plazo . . . 165
13.10 La estructura de costos de largo plazo . . . 166
13.11 Punto de cierre . . . 169

14.1 La oferta del mercado de pizza . . . 171
14.2 La curva de oferta del mercado . . . 171
14.3 La curva de oferta del mercado . . . 172
14.4 Desplazamientos de la curva de oferta . . . 173

15.1 Equilibrio de mercado . . . 178

15.2 Exceso de oferta en el mercado . . . 179
15.3 Exceso de demanda en el mercado . . . 179
15.4 Oferta y demanda en acción . . . 180
15.5 Equilibrio de mercado . . . 181
15.6 Aumento del precio de un bien sustituto . . . 182
15.7 Aumento del precio de un insumo . . . 183
15.8 Gran caida en el ingreso y un pequeño avance tecnológico . . . 183
15.9 Gran caida en el ingreso y un gran avance tecnológico . . . 184

16.1 Curva de demanda perfectamente inelástica . . . 188
16.2 Curva de demanda inelástica . . . 189
16.3 Curva de demanda elástica . . . 190
16.4 Precios de arroz MercadoLibre . . . 191
16.5 Curva de demanda perfectamente elástica . . . 191
16.6 Homero Simpson descubriendo la elasticidad de la demanda . . . 192
16.7 Elasticidad . . . 194
16.8 Elasticidad de la oferta . . . 197
16.9 El pescador y su celular . . . 198

17.1 Hayek . . . 204
17.2 Amartya Sen . . . 204
17.3 Mijail Gorbachov . . . 205
17.4 El equilibrio del mercado . . . 207
17.5 Excedente del consumidor I . . . 207
17.6 Excedente del consumidor II . . . 208
17.7 Excedente del productor I . . . 209
17.8 Excedente del productor II . . . 209
17.9 Excedente total . . . 210
17.10 Las ganancias del comercio I . . . 211
17.11 Las ganancias del comercio II . . . 211
17.12 Maximización del excedente total . . . 212
17.13 El excedente del consumidor cuando no hay neumáticos . . . 214
17.14 Caja de Edgeworth . . . 214

18.1 Productividad por hora . . . 221
18.2 David Ricardo . . . 224
18.3 Productividad marginal . . . 225
18.4 Portugal . . . 226
18.5 Portugal . . . 227
18.6 Inglaterra . . . 227
18.7 Inglaterra . . . 228
18.8 Portugal cuando comercia . . . 229
18.9 Portugal cuando comercia . . . 230
18.10 Inglaterra cuando comercia . . . 231
18.11 Rutas comerciales del Imperio Romano . . . 232
18.12 Mapa de las rutas comerciales de la Venecia medieval . . . 232
18.13 Mapa de las rutas comerciales de las compañías holandesas del este de la India . . . 233
18.14 Mapa de las rutas comerciales del Imperio Británico . . . 233

19.1 El último emperador . . . 237
19.2 Deng Xiaoping . . . 238

19.3 Douglas North . . . 239
19.4 Instituciones y crecimiento . . . 241
19.5 Nogales: EEUU y Méjico . . . 241
19.6 Acemoglu, Johnson y Robinson, 2001 . . . 243
19.7 Frontera de posibilidades de producción . . . 245
19.8 Restricción biológica . . . 245
19.9 Excedentes de producción . . . 247
19.10 Un amo despiadado maximizando su renta económica . . . 248
19.11 Los trabajadores libres internalizan su esfuerzo . . . 249
19.12 El excedente en un mundo libre . . . 250
19.13 La maximización de la renta económica del hombre libre . . . 251
19.14 La decisión de trabajo en la servidumbre medieval con pago fijo . . . 254
19.15 La decisión de trabajo en la servidumbre medieval cuando se paga un porcentaje de la cosecha . . . 255
19.16 Diversificando riesgo en la Edad Media . . . 257
19.17 Una economía sin incentivos . . . 258
19.18 Crecimiento de la producción de granos . . . 259
19.19 La decisión de horas de trabajo con sindicatos . . . 260

20.1 Escenarios posibles del juego de Walter y Jorge . . . 267
20.2 Matriz de pagos . . . 268
20.3 Estrategias para Jorge . . . 269
20.4 Estrategias para Walter . . . 269
20.5 Equilibrio de Nash . . . 270
20.6 Matriz de pagos de Juani y Agus . . . 271
20.7 Múltiples equilibrios de Nash . . . 272
20.8 Dilema del prisionero . . . 273
20.9 Mejores respuestas en el dilema del prisionero . . . 274
20.10 Matriz de pagos del juego de la panadería . . . 275
20.11 El juego del ultimátum según Oosterbeek et al. . . . 278
20.12 Un mono capuchino demandando justicia . . . 279
20.13 El robo del siglo . . . 281
20.14 El robo del siglo en representación de juego secuencial . . . 282
20.15 Matriz de pagos del robo del siglo . . . 282
20.16 ¿A qué lado tiro el saque de tenis? . . . 285
20.17 Mejores respuestas al saque de tenis . . . 285
20.18 Los saques de Federer y Murray . . . 286
20.19 Funciones de reacción de Murray y Federer . . . 287
20.20 Tratando de adivinarle el saque a Federer . . . 288

21.1 El equilibrio del mercado . . . 291
21.2 Demanda del mercado y demanda de la firma . . . 293
21.3 Mercado de Liniers . . . 294
21.4 Funciones de ingreso en competencia perfecta . . . 294
21.5 El equilibrio de corto plazo . . . 295
21.6 El proceso de ajuste al equilibrio . . . 297
21.7 El equilibrio de largo plazo de una empresa . . . 298
21.8 Cotizaciones . . . 298
21.9 Shock negativo de la demanda . . . 300
21.10 El ajuste de largo plazo . . . 300
21.11 Shock positivo de la demanda . . . 301

21.12 El ajuste de largo plazo . . . . . 301
21.13 Oferta y demanda "nocionales" de electricdad . . . . . 303

22.1 ¿Es Facebook un Monopolio? . . . . . 305
22.2 Demanda, ingreso marginal y elasticidad sobre la curva de demanda . . . 306
22.3 Demanda, ingreso marginal y elasticidad sobre la curva de demanda . . . 308
22.4 Las curva de ingreso marginal . . . . . 309
22.5 El equilibrio del monopolista . . . . . 311
22.6 El excedente total para el caso del monopolista . . . . . 312
22.7 Comparando el monopolio con la competencia perfecta . . . . . 313
22.8 La pérdida de eficiencia del monopolio . . . . . 313
22.9 La pérdida de eficiencia del monopolio depende de la elasticidad de la demanda . . . . . 315
22.10 El monopolio natural . . . . . 316

23.1 Funciones de reacción . . . . . 322
23.2 Equilibrio de Cournot . . . . . 323
23.3 Equilibrio de Stackelberg . . . . . 326
23.4 Equilibrio de Bertrand . . . . . 328
23.5 Precios del petróleo . . . . . 329
23.6 Solución de la Colusión . . . . . 330
23.7 Distintos tipos de oligopolio . . . . . 332
23.8 Solución de colusión . . . . . 333
23.9 ¿Dónde comemos? . . . . . 334
23.11 Steve Jobs explicando como se hace marketing . . . . . 335
23.10 Publicidad de Pepsi: generando empatía por el producto . . . . . 335
23.12 El equilibrio de corto plazo en competencia monopolística . . . . . 336
23.13 Equilibrio de largo plazo en competencia monopolística . . . . . 337

24.1 Costo de eficiencia de los impuestos . . . . . 339
24.2 Arnold Harberger . . . . . 340
24.3 Impuestos con producto totalmente inelástico . . . . . 341
24.4 Incidencia impositiva . . . . . 343
24.5 Precio máximo . . . . . 345
24.6 Precio sostén . . . . . 347
24.7 Precio sostén con mercado paralelo . . . . . 348
24.8 Precio sostén con adquisición del excedente . . . . . 349
24.9 Precio sostén con venta del excedente . . . . . 350
24.10 La distorsión del monopolio . . . . . 350
24.11 Regulando un monopolio . . . . . 351
24.12 Regulando un monopolio natural . . . . . 354
24.13 Paseo del bajo . . . . . 355
24.14 Como tarificar el Paseo del bajo . . . . . 356

25.1 Externalidad positiva . . . . . 358
25.2 Externalidad negativa . . . . . 360
25.3 Restringiendo la cantidad de un bien contaminante . . . . . 361
25.4 Ronald Coase . . . . . 361
25.5 Curtiembre en Fez - Marruecos . . . . . 362
25.6 Compensando al contaminador . . . . . 362
25.7 Comprando el derecho a contaminar . . . . . 363

26.1 George Akerlof . . . . . 366

27.1 Clasificación de bienes . . . . . 372
27.2 Elinor Ostrom . . . . . 373
27.3 Isla de Pascua cuando se acabaron las palmeras . . . . . 374

28.1 Diseño de contrato . . . . . 384

29.1 Flujo circular de la riqueza . . . . . 390
29.2 La portada del Indec . . . . . 394
29.3 Portadas de páginas web con datos macroeconómicos . . . . . 395
29.4 Flujo circular de la riqueza con sector externo . . . . . 397
29.5 Posición de Irlanda por PBI y por PNB per cápita . . . . . 398
29.6 PBI Irlanda a precios constantes . . . . . 399
29.7 PBI per capita EE.UU. Largo Plazo . . . . . 399
29.8 Aplicando logaritmo . . . . . 400
29.9 PBI EE.UU. Largo Plazo en logaritmo . . . . . 401
29.10 PBI Nominal y Real de EEUU . . . . . 402
29.11 PBI Nominal y Real de Argentina . . . . . 403
29.12 PBI Argentina 2022. Clasificación por la demanda . . . . . 404
29.13 PBI Argentina 2022. Clasificación por la oferta . . . . . 404
29.14 PBI real y PBI en dólares de Argentina . . . . . 406
29.15 Costos de corte de pelo por país . . . . . 407
29.16 PBI en dólares vs PPP . . . . . 408
29.17 ¿Cómo comparamos los ingresos en el mundo? . . . . . 408
29.18 Índice de Desarrollo Humano HDI 2019 . . . . . 409
29.19 Inflación de alta frecuencia de Argentina - Variación semanal . . . . . 412

30.1 Crecimiento del PBI del mundo . . . . . 414
30.2 La Constitución de los EEUU . . . . . 416
30.3 Felicidad y nivel de ingreso . . . . . 417
30.4 El crecimiento del mundo desde 1800 en 30 segundos . . . . . 417
30.5 Robert Solow . . . . . 420
30.6 Evolución de productividad agrícola . . . . . 421
30.7 Cuatro historias de crecimiento . . . . . 422
30.8 Descomposición del crecimiento de Argentina . . . . . 422
30.9 Acemoglu y Robinson . . . . . 423
30.10 Frontera entre Bolivia (izquierda) y Brasil . . . . . 424
30.11 Península de Corea de noche . . . . . 425
30.12 Estados inclusivos y despóticos de Acemoglu and Robinson (2017). . . . . 426

31.1 Curva de Lorenz . . . . . 430
31.2 Estimación del coeficiente de Gini . . . . . 431
31.3 Índice de Gini . . . . . 431
31.4 Índice de Gini de Argentina 1980 - 2020 . . . . . 432
31.5 Thomas Piketty . . . . . 434

32.1 John M. Keynes . . . . . 436
32.2 Un rap macroecónomico . . . . . 437
32.3 Robert Lucas . . . . . 438
32.4 Thomas Sargent . . . . . 438
32.5 Fynn Kydland . . . . . 439

32.6 Edward Prescott . . . 439
32.7 Presidente de la FED, Jerome Powell . . . 440
32.8 Los ciclos económicos . . . 441
32.9 PBI de Estados Unidos . . . 442
32.10 PBI de Argentina . . . 443
32.11 Ciclos Económicos comparados de EEUU y Argentina . . . 443
32.12 Computando el ciclo con una tendencia lineal . . . 444
32.13 Computando el ciclo con un filtro de Hodrick-Prescott . . . 444
32.14 El filtro de Hodrick-Prescott aplicado al EMAE . . . 445
32.15 Datos con estacionalidad vs. desestacionalizados . . . 446
32.16 Arrastre estadístico . . . 447
32.17 Arrastre estadístico post COVID . . . 447
32.18 Verseando con el interanual I . . . 448
32.19 Verseando con el interanual II . . . 449

33.1 Modelo de oferta y demanda agregada . . . 452
33.2 Sentido de la causalidad . . . 455
33.3 Oferta agregada . . . 459
33.4 Demanda agregada . . . 459
33.5 Mercado de dinero . . . 460
33.6 Expansión de la demanda agregada en el mundo clásico . . . 461
33.7 Expansión de la demanda agregada en el mundo keynesiano . . . 462
33.8 Shock a la oferta agregada en el mundo clásico . . . 463
33.9 Shock a la oferta agregada en el mundo keynesiano . . . 463
33.10 Shock COVID-19 en la economía . . . 464
33.11 El ciclo según los clásicos . . . 464
33.12 El ciclo según los keynesianos . . . 465

34.1 Demanda de Trabajo . . . 467
34.2 Demanda de Trabajo: aumento del nivel de precios . . . 468
34.3 Horas trabajadas por trabajador . . . 469
34.4 Oferta de trabajo en el corto y largo plazo . . . 470
34.5 Equilibrio según clásicos y keynesianos . . . 472
34.6 Spud tratando de *no* conseguir trabajo . . . 474
34.7 Desplazamiento de la demanda en un contexto keynesiano . . . 476
34.8 Fabrica americana . . . 478
34.9 Desempleo en Australia . . . 479
34.10 Sistemas Laborales: Italia y Alemania . . . 479
34.11 Salarios de eficiencia . . . 481
34.12 Salarios de Eficiencia: equilibrio . . . 482
34.13 Informe INDEC desempleo . . . 484
34.14 Tasa de desempleo y participación - COVID . . . 485
34.15 Tasa de desempleo en Argentina . . . 486
34.16 Población activa y ocupada de España . . . 488
34.17 Mercado de trabajo en Argentina I . . . 488
34.18 Mercado de trabajo en argentina II . . . 489
34.19 Tasa de desempleo Argentina vs. Estados Unidos . . . 490
34.20 Tasa de desempleo Estados Unidos . . . 490
34.21 La recuperación de EEUU en las recesiones . . . 491
34.22 El futuro del trabajo en el mundo de Wall-E . . . 492
34.23 Porque los robots serán más sabios que los humanos según Daniel Kanheman 493

35.1 Milton Friedman . . . 496
35.2 Suavización del consumo . . . 497
35.3 Suavización del consumo . . . 498
35.4 Restricción intertemporal sin crédito . . . 501
35.5 Restricción intertemporal con crédito . . . 501
35.6 Maximización de la utilidad intertemporal . . . 503
35.7 Efecto de la tasa de interés . . . 504
35.8 Inversión con tasa de retorno $\pi$ . . . 505
35.9 Apalancamiento . . . 506

36.1 El error de confundir consumo con gasto agregado . . . 517
36.2 Mercado de crédito I . . . 517
36.3 Mercado de crédito II . . . 518

37.1 Monedas carcomidas . . . 520
37.2 Balanza para pesar monedas . . . 521
37.3 Dollar de Bank of Rahway, New Jersey, 1850. Via Wikimedia Commons . . . 522
37.4 Detroit City Bank $3 Note . . . 522
37.5 Billetes emitidos por el Banco Provincia de Buenos Aires . . . 522
37.6 Billetes emitidos por el Banco Provincia de Buenos Aires . . . 523
37.7 Oferta y demanda de bitcoin . . . 524
37.8 Balance del banco central . . . 526
37.9 La historia de Silicon Valley Bank . . . 531
37.10 Escenario Inicial . . . 532
37.11 Caída del 10% del valor de los activos . . . 533
37.12 The big short . . . 534
37.13 Aumento del 10% del valor de los activos . . . 535
37.14 Una corrida bancaria en It's a Wonderful World . . . 536

38.1 Teoría Cuantitativa del Dinero I . . . 541
38.2 Teoría Cuantitativa del Dinero II . . . 541
38.3 Billete de 10 mil australes . . . 542
38.4 Billete de 1 peso . . . 542
38.5 Oferta monetaria e inflación en EE.UU. . . . 544
38.6 Oferta monetaria e inflación en distintos países . . . 545
38.7 Base monetaria e Índice de Precios al Consumidor . . . 546
38.8 Base monetaria y M2 . . . 546
38.9 PBI a precios corrientes . . . 547
38.10 Estimación de la velocidad de circulación del dinero . . . 547
38.11 Descomposición de la inflación . . . 548
38.12 Inflación core y regulados de Argentina . . . 552
38.13 ¿La emisión no causa inflación? Entonces ... . . . 554
38.14 Efectos sobre el crecimiento de largo plazo . . . 555
38.15 Inflación anual por país . . . 556
38.16 Inflación anual por país . . . 556
38.17 Efectos redistributivos de la inflación . . . 557

39.1 Mercado de dinero . . . 559
39.2 Aumento de la demanda de dinero . . . 560
39.3 Aumento de la oferta de dinero . . . 561
39.4 Utilización de la tasa de interés como política monetaria . . . 562
39.5 Tasa de Interés y Desempleo . . . 563

39.6 Agregados en % PBI - Año 2020 . . . 566
39.7 Equilibrio entre el mercado de crédito y el de dinero . . . 567
39.8 Equilibrio entre el mercado de crédito y el de dinero . . . 568

40.1 Visiones sobre la curva de oferta . . . 570
40.2 La curva de oferta de Argentina en el tiempo . . . 571
40.3 Sentido de la causalidad . . . 572
40.4 Configuración clásica . . . 573
40.5 Configuración keynesiana . . . 573
40.6 Política monetaria en el mundo clásico . . . 574
40.7 Política monetaria en el mundo keynesiano . . . 575
40.8 ¿Cómo funcionan la política monetaria y la fiscal? . . . 576
40.9 Respuestas del PBI y la inflación a un shock de demanda en Argentina y Brasil 577

41.1 Política fiscal financiada con un aumento permanente de los impuestos . . . 581
41.2 ¿Existe el multiplicador fiscal? . . . 581
41.3 Política fiscal financiada con un aumento permanente de los impuestos en el mundo keynesiano . . . 582
41.4 Política fiscal financiada con un aumento transitorio de los impuestos en el mundo clásico . . . 583
41.5 Política fiscal financiada con un aumento transitorio de los impuestos en el mundo keynesiano . . . 584
41.6 Equivalencia ricardiana - Europa . . . 586
41.7 Equivalencia ricardiana - Sudáfrica . . . 587
41.8 Política fiscal financiada con deuda en el mundo clásico . . . 589
41.9 Política fiscal financiada con deuda en el mundo keynesiano . . . 590
41.10 Una discusión sobre política fiscal . . . 592

42.1 Deuda del gobierno central como porcentaje del PBI . . . 595
42.2 Deuda pública como porcentaje del PBI . . . 595
42.3 Superávits primarios requeridos en porcentaje del PBI . . . 599
42.4 Riesgo país de Argentina . . . 600
42.5 Sustentabilidad de deuda Argentina . . . 600
42.6 Restructurando una deuda sustentable . . . 601

43.1 Tipologías de contextos macroeconómicos . . . 602
43.2 Shock a la oferta en el mundo clásico . . . 603
43.3 Shock a la oferta en el mundo keynesiano . . . 604
43.4 Shock a la demanda en el mundo keynesiano . . . 604
43.5 Curva de Phillips . . . 606
43.6 Curva de Phillips de EEUU 1900 - 1960 . . . 606
43.7 Modelo de la telaraña con convergencia al equilibrio . . . 608
43.8 Curva de Phillips EE.UU. 1960 - 1980 . . . 609
43.9 Curva de Phillips Argentina 2004 - 2020 . . . 609
43.10 Curva de Phillips EE.UU. 2008 - 2019 . . . 611
43.11 Tasa de interés como política monetaria . . . 612
43.12 Tasa de interés como política monetaria . . . 612
43.13 Expectativas de tasa de interés en EE.UU. . . . 613

44.1 Cuenta corriente de Argentina, 2021 - 2022 . . . 619
44.2 Cuenta corriente de Estados Unidos, 2021 - 2022 . . . 620
44.3 Cuenta corriente de Argentina, 1992 - 2021 . . . 620

44.4 Cuenta capital y financiera de Argentina . . . . . 621
44.5 Determinación de cuenta corriente . . . . . 624
44.6 Shock transitorio . . . . . 625
44.7 Crisis del petróleo . . . . . 628
44.8 Sustentabilidad en la práctica . . . . . 630
44.9 Cuenta Corriente de EEUU . . . . . 632
44.10 Intereses netos de EEUU . . . . . 632
44.11 Desequilibrios como porcentaje del PIB . . . . . 634
44.12 Desequilibrios con "dark matter" como porcentaje del PIB . . . . . 635
44.13 Cuenta corriente de Argentina . . . . . 635
44.14 Cuenta corriente acumulada de Argentina . . . . . 636

45.1 Hoja de balance del Banco Central . . . . . 638
45.2 La conversión monetaria de Alemania Oriental . . . . . 641

46.1 Promedio anual de la variación del tipo de cambio e inflación en países seleccionados . . . . . 652
46.2 Tipo de cambio nominal ($/dólar) e IPC a lo largo del tiempo . . . . . 652
46.3 Tipo de cambio nominal ($/usd) e IPC en logaritmo a lo largo del tiempo . 653
46.4 Tipo de cambio nominal ($/real) e IPC a lo largo del tiempo . . . . . 653
46.5 Índice de precios de Sudáfrica respecto al de EE.UU. . . . . 654
46.6 Tipo de cambio de Argentina . . . . . 655
46.7 Variación del tipo de cambio de Argentina . . . . . 659
46.8 Tipo de cambio $/usd y cantidad de dinero . . . . . 660
46.9 El modelo de overshooting de Dornbusch . . . . . 663
46.10 Evolución reciente del tipo de cambio dólar/euro . . . . . 663

47.1 Tipo de cambio real bilateral con EE.UU. (oficial) . . . . . 667
47.2 Tipo de cambio real bilateral con EEUU (mercado paralelo) . . . . . 667
47.3 TCR bilateral con EEUU vs TCR multilateral para Argentina . . . . . 669
47.4 Índice de precios de Sudáfrica respecto al de EE.UU. . . . . 670
47.5 Precios de España, Grecia e Italia relativos a los de Alemania, 1999-2018 . . 671
47.6 Tipo de cambio real de Japón . . . . . 672
47.7 Tipo de cambio real de Hong Kong, Polonia, Estonia, Eslovaquia y Rep. Checa 672
47.8 Tipo de cambio real de Uruguay . . . . . 673
47.9 Una economía con transables y no transables . . . . . 674
47.10 Aumento del gasto en la economía abierta . . . . . 675
47.11 Shocks transitorios y permanentes . . . . . 676
47.12 Shock permanente en la economía abierta . . . . . 677
47.13 Shock transitorio en la economía abierta . . . . . 678
47.14 Tipo de cambio ruso y precios de commodities . . . . . 678
47.15 Tipo de cambio australiano y precios de las commodities . . . . . 678

48.1 La historia de Vanguard . . . . . 687
48.2 Retorno de activos en Argentina, 1981-2019 . . . . . 688
48.3 Retorno de activos en Argentina, 1981-2019 . . . . . 688
48.4 Correlación entre salario real y retornos, 1981-2019 . . . . . 688
48.5 Evolución del tipo de cambio argentino, 2014-2017 . . . . . 693
48.6 Promedio del retorno diferencial por año de los activos *equity* en porcentaje respecto a los bonos por países, desde el comienzo del mercado de acciones de cada país . . . . . 696
48.7 Índices Dow Jones y Nasdaq durante las crisis de 1929 y 2000, respectivamente 699

48.8 Valor del bitcoin . . . . . 699
48.9 Comic Buy Sell . . . . . 701

# Introducción

# La economía

# ¿Qué es la economía? 1

La palabra economía aparece permanentemente en nuestro día a día: cuando leemos el diario a la mañana, cuando discutimos en los almuerzos familiares, cuando salimos a buscar trabajo, cuando vamos al banco, cuando realizamos una compra, etc. Pero si nos pidieran que demos una definición, ¿qué podemos decir sobre qué es la economía?

Desde el punto de vista etimológico, la economía proviene de los vocablos griegos "oikos", que significa patrimonio, y "nemein", que significa administrar. Entonces, etimológicamente, la economía es el modo de administrar los recursos. A los cocineros también se los conoce como económos, porque cocinar es justamente eso: usar o administrar bien los ingredientes (en la economía los ingredientes son los recursos que uno tiene para producir) con el fin de lograr el mejor resultado posible.

La base del problema económico radica en que las necesidades y los deseos que tenemos las personas son ilimitadas mientras que los recursos son limitados y no alcanzan para satisfacer todas esas demandas. A la diferencia entre las necesidades que tenemos y lo que podemos hacer con los recursos disponibles la denominamos escasez. Entonces, la economía es una ciencia que estudia el mejor modo de administrar los recursos escasos para satisfacer las necesidades que tiene la sociedad.

Al disponer de recursos escasos se abre un gran abanico de preguntas: ¿cómo hay que usarlos?, ¿cómo se deben repartir?, ¿podemos comparar las alternativas que involucran a personas diferentes con deseos y preferencias diferentes? y ¿cómo sabremos qué asignación es mejor que otra? Finalmente, ¿existe un margen para intervenciones públicas que mejoren la asignación de los recursos? Estas son preguntas complejas y difíciles, pero esperamos convencerlos de que la economía tiene cosas concretas y contundentes para decir sobre todas ellas.

La economía ha logrado dar respuestas a estas preguntas porque abrazó el método científico para poder responderlas. El método científico parte de plantear un modelo sobre el funcionamiento de un fenómeno. Un modelo es una representación abstracta de una realidad. Se le sacan los detalles y de lo que se trata es de quedarse con lo esencial del fenómeno que se busca entender. Un mapa, por ejemplo, es el modelo de una ruta, una representación simplificada de la realidad.

Una vez armada esa representación abstracta, se derivan sus implicaciones, y luego, y este es el paso clave, se contrastan esas conclusiones con la realidad. El modelo que contrasta bien con la realidad sirve, mientras que el modelo que no es consistente con los hechos, se descarta. Este mecanismo se conoce como el método "hipotético-deductivo" planteado originalmente por el filósofo Karl Popper (aunque sus raíces hay que buscarlas en el principio de la duda de René Descartes).

La rigurosidad de este método hace que la economía como ciencia no sea una charla de café, que no sea simplemente un conjunto de opiniones o impresiones. La economía es una serie de afirmaciones y

conceptualizaciones contrastadas y validadas por los hechos objetivos del mundo. Por eso decimos también que la economía es una ciencia empírica, ya que las teorías que se producen para explicar el objeto de estudio se contrastan con la realidad. Eso, como veremos más adelante, también nos lleva a la necesidad de entender el territorio de la estadística donde utilizaremos los conceptos de correlación, causalidad e inferencia que son habituales de las ciencias duras.

Por último, la economía también se define como una ciencia social debido a que se ocupa de estudiar fenómenos de la vida humana en sociedad. Esto enseguida nos plantea la pregunta de si el fenómeno humano es plausible de ser analizado como un fenómeno teórico. Esperamos en este libro demostrarte que sí.

En definitiva, para resumir, la economía es una ciencia empírica y social que tiene como objetivo entender y mejorar la manera en que se administran los recursos escasos. A lo largo del libro iremos descubriendo las innumerables ramificaciones y preguntas que surgen a partir de esta definición.

*La economía es una ciencia empírica y social que se ocupa de la manera en que se administran los recursos escasos*

## 1.1 ¿Qué hace un economista?

Quizás una pregunta de actualidad reciente nos sirve para empezar a pensar cuál es el rol del economista. Supongamos que hay un número insuficiente de vacunas para toda la población. ¿Quién debe vacunarse primero? ¿Cuál es el mejor plan de vacunación? Están claras las restricciones: hay necesidad de inmunizar una población, pero no tenemos vacunas para todo el mundo. ¿Cómo utilizar de mejor manera este recurso escaso?

Quizás todas las decisiones que hay que tomar no sean tan dramáticas como esta, donde puede estar en juego la vida o la muerte. Sin embargo, el ejemplo sirve para ilustrar el valor de un economista. ¡Spoiler alert! Seguramente vacunar primero a acomodados o allegados a la política, sin que sean población de riesgo, no pase el test del economista.

Pero ¿cuál debería ser el criterio? ¿Vacunar primero a los que enfrentan más riesgo de muerte? ¿Vacunar a quienes tienen responsabilidad de gobierno, que son los que deben asegurar que lleguen las vacunas? ¿Vacunar al personal del sistema de salud, que son los que van a cuidar a quienes se enferman y administrar las vacunas cuando lleguen? ¿Vacunar a quienes generan más producción, que son los que van a generar los recursos con los que se comprarán las vacunas? Muchas veces las respuestas a estas preguntas dependerán de los objetivos que se buscan alcanzar. En general, el economista no elige los objetivos. Los objetivos son definidos por la sociedad a través de su sistema político o jurídico. El economista toma los objetivos como dados y ahí empieza a trabajar.

## ¡Convertite en un economista!

Partiendo de la idea de que un economista busca asignar de la mejor manera posible los recursos escasos, ¿a qué mecanismos puede recurrir para lograrlo? Si es por tirar ideas, algunos criterios para asignar recursos podrían ser, por ejemplo:

- asignarlos al azar,
- asignarlos al que lo pide primero,
- asignarlos al que más lo necesita,
- designar a una persona (un planificador) para que decida cómo asignarlos, o
- abrir mercados para que la asignación suceda a través de ellos.

Veamos un caso concreto para ilustrar los beneficios y costos de algunos de estos sistemas de asignación. Pensemos un caso donde existen solamente dos tipos de recursos: 5 tazones rojos y 5 tazones amarillos que han sido asignados aleatoriamente entre 10 personas que, vale aclarar, valoran de forma diferente el tazón rojo y el amarillo. A algunas personas les gusta más el rojo (porque son de River o de Independiente) y otros prefieren más el amarillo (digamos, porque son de Boca).

Como economistas, tenemos que buscar la forma más eficiente de asignar los tazones. En este caso, implica que le toquen los tazones rojos a las personas a las que les gusta más el rojo, y que le toquen los tazones amarillos a las personas que valoran más los tazones amarillos. Sería bastante desagradable que le toque el amarillo al de River y el rojo al de Boca, así que tenemos un problema a resolver.

Como dijimos, los tazones primero fueron asignados al azar (u otorgados a las personas según orden de llegada). Estos no son buenos métodos de asignación. En este caso, como se observa en la Figura 1.1, algunos que prefieren el tazón rojo (los identificamos pintándolos de rojo) recibieron el amarillo y otros que prefieren el amarillo recibieron el rojo. Este resultado es ineficiente. Como economistas, nuestra tarea es encontrar una forma de distribuir los tazones que pueda mejorar el bienestar de todos. Y eso implica lograr que la mayor cantidad de gente tenga el tazón de su preferencia.



**Figura 1.1:** Tazones al azar

Una alternativa sería apoyarse en un "planificador central". Si ese planificador conociera las preferencias de cada individuo, podría dictaminar el color de tazón que le corresponde a cada persona y asignar los tazones amarillos a los que prefieren el tazón amarillo y los tazones rojos a los que más valoran el tazón rojo.

Si este fuera el caso, se puede lograr una asignación eficiente. Notemos que en nuestro ejemplo el planificador posee un conocimiento perfecto, no solo de los recursos disponibles, sino también de las preferencias

de cada persona. Acá esto es posible porque el planificador podría haberle pedido a la gente que le indicara qué tazón prefería (por ejemplo, pidiendo que levantaran la mano). Pero, a grandes escalas, es difícil o muy costoso conocer las preferencias de todos los habitantes. Así, cuando la complejidad de la economía crece y el número de recursos a asignar aumenta, es muy difícil realizar la tarea de asignación y distribución con este método. Veremos después que es por estas dificultades de información que la planificación tiende a fracasar como método de asignación eficiente.

¿Existe alguna otra alternativa al mecanismo de la planificación? Una posibilidad es crear un mercado para tazones en donde cada persona va a poder cambiar su tazón, si es que quiere y puede, por el de su preferencia. Por ejemplo, en la Figura 1.2, tanto el individuo C como el individuo G podrían intercambiar sus tazones y, de esta forma, cada uno obtendría su color preferido. Lo mismo podrían hacer los individuos I y J. Este mercado podría funcionar con alguna gente diciendo "yo ofrezco amarillo por rojo" y otros diciendo "yo cambio rojo por amarillo". Cuando estas dos personas se encuentran se dan cuenta de que ambos quieren hacer el intercambio. Es decir que, a pesar de que la distribución inicial fue aleatoria, el intercambio libre permitió llegar a una asignación eficiente, tal como se observa en la Figura 1.2.




**Figura 1.2:** Tazones en mercado

El ejercicio revela algunas cosas sorprendentes. En primer lugar, cuando uno pasa de una asignación ineficiente a una asignación eficiente, todos ganan. Una mejor asignación de los recursos es *win-win*, porque *win* en inglés quiere decir ganar. Mejorar la asignación permite que todos ganen. Este es un dato central. Otras áreas de la interacción humana presentan muchas más situaciones donde lo que gana uno lo pierde otro. Por ejemplo, en la ciencia política cuando se discute el poder, típicamente lo que obtiene uno por definición es una pérdida para el otro. Por eso la tarea del economista es tan interesante y gratificante, porque se trata de alcanzar una asignación de los recursos que permita mejorar la situación de todos sin que nadie se vea perjudicado.

Tan relevante es esta idea del *win-win* que los economistas consideran que una asignación es ineficiente cuando podemos mejorar el bienestar de alguien (o de varios) sin perjudicar a otros.

En el ejemplo anterior, la cantidad de tazones de cada color coincide con la cantidad de personas que prefieren ese color. Pero ¿qué sucedería si ahora solamente tenemos un tazón amarillo?



**Figura 1.3:** Tazones con escasez

Por lo pronto, ¿qué haría el planificador? Bueno, se le presenta un dilema. Porque tiene 5 personas que quieren amarillo ¡pero hay un solo tazón amarillo! Es claro que ese tazón amarillo tiene que ir a quien lo prefiera, ¿pero a cuál de los cinco? Un economista diría que se asigne a quien más valora el tazón. Pero lo cierto es que solo con lograr que el tazón amarillo lo tuviera alguien que lo prefiera ya estaríamos disminuyendo la ineficiencia.

¿Cómo podría el planificador asignar el tazón amarillo a quien más lo valora? Podría pedirle a las personas que escriban en un papelito cuánto prefieren el tazón y luego asignárselo a quien declaró una mayor preferencia. Igual habría que ver cómo se hace eso, porque si es cuestión de decir que querés mucho el tazón, todas las personas van a decir que es cosa de vida o muerte recibir el tazón de su preferencia. Pero si eso ocurre, lo que se escriba en el papelito no sería de mucha utilidad. Aunque parezca mentira construir mecanismos para que la gente revele el verdadero valor de lo que desea, ¡también es algo que los economistas diseñan!

¿Qué pasa si usamos el mercado? Bueno, probablemente en este caso no cuesten lo mismo los tazones amarillos que los rojos. Porque hay más rojos que los que se desean y menos amarillos que los que quieren de ese color. Si abrimos un mercado, es probable que el precio del tazón amarillo suba (porque habrá muchos buscando cambiar un rojo por amarillo) y el del rojo caiga. Al final, el tazón amarillo recalaría en alguien que quiere amarillo. Así, el mercado nos genera una asignación mejor que la asignación aleatoria ya que permite que el tazón amarillo vaya a quien esté dispuesto a pagar más por él.

Si los ingresos de todas estas personas son iguales, el tazón amarillo lo va a comprar quien más lo valore. Dados los ingresos, se logra que el tazón vaya no solo a quien quiere amarillo, sino a quien valore más tener el amarillo. De esta forma, el problema de información de conocer la verdadera valuación de cada individuo se soluciona solo, a diferencia de lo que sucedía con el planificador. Porque quien está dispuesto a pagar más por el tazón es quien más lo valora. El mercado entonces genera una doble eficiencia en ese sentido.

Pero ese resultado, como dijimos, es condicional a que los ingresos sean iguales. Puede ocurrir que la persona que más valore el tazón amarillo sea muy pobre y no pueda competir con alguien más rico que, aun prefiriendo menos el amarillo, puede pagar más por él. En este caso, se logra una eficiencia en el sentido que el tazón amarillo va a quien quiere amarillo, pero la asignación depende de los ingresos de cada uno y no solo de su valoración subjetiva.

Este dilema es claramente importante, así que analicémoslo con mayor profundidad en la sección que sigue.

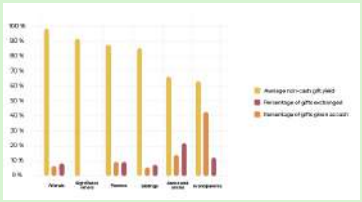
### ¿Los regalos de Navidad producen una asignación eficiente?

Los mercados reúnen una gran cantidad de información que se expresa mediante señales que denominamos precios. Esto es útil porque conocer las preferencias de cada persona en detalle no es una tarea sencilla.

Un ejemplo de ello es lo que sucede todos los 25 de diciembre. Como costumbre en muchos países las personas entregan regalos a los familiares y seres queridos. Pero, por más que conozcamos a la persona, es muy difícil conocer con precisión sus preferencias. Esto puede generar que terminemos comprando regalos que no sean tan valorados o queridos por el agasajado. Esto genera un problema de asignación.

Para dimensionar la ineficiencia que genera esta situación, Joel Waldfogel estudió el caso y publicó sus resultados en un artículo llamado *The Deadweight Loss of Christmas*. El autor realizó una encuesta a estudiantes universitarios sobre los regalos que habían recibido durante la Navidad de 1992. Les pidió que estimaran cuánto había pagado el obsequiante por ellos y que luego dijeran cuánto valoraban el obsequio en términos monetarios, dejando de lado el valor sentimental.

A partir de la encuesta, Joel estimó la pérdida económica generada en cada regalo como la diferencia entre valor para el receptor y el gasto del donante. En su muestra, los donantes habían pagado más de 20.000 dólares por los 246 obsequios que tuvo en su muestra, pero los destinatarios dijeron que valoraban este grupo de obsequios en solo alrededor de 19.000 dólares, generando una pérdida de alrededor del 5%. Esta situación extrapolada a todo el mundo representa pérdidas de asignación millonarias.



El autor observó también que las pérdidas eran menores cuando los obsequiantes estaban muy cerca de sus destinatarios (amigos, padres y otras personas importantes), pero que eran bastante más altas para los obsequios de tíos, tías y abuelos, que probablemente tenían, en promedio, menos contacto con los destinatarios y estaban más separados en edad.

Si hacer regalos es ineficiente como mecanismo de asignación, ¿por qué existe la tradición? Una posible explicación es que el regalo también produce otra cosa: embocarle a un regalo es indicarle a la otra persona que estás atento a sus necesidades y deseos. El regalo entonces es una suerte de "test" de atención. Las sociedades están quizás dispuestas a pagar un costo (el costo de una mala asignación) para ver a quien realmente le importás. Planteado así, vemos que el cálculo económico muchas veces excede lo estrictamente económico, aunque esas otras dimensiones también pueden interpretarse con una lógica parecida.

***Fuente: Waldfogel, J. (1993). The deadweight loss of Christmas. The American Economic Review, 83(5), 1328-1336.***

## 1.2 Sobre el concepto de eficiencia

Ya sabemos que un economista busca asignar de la mejor manera posible los recursos escasos. Pero ¿qué queremos decir con "de la mejor manera posible"? Acá aparece el concepto de eficiencia que ya introdujimos en nuestro ejemplo de los tazones, pero que ahora nos toca profundizar. Es importante entender bien qué queremos decir con eficiencia porque, muchas veces, se malinterpreta la forma en que los economistas usamos esta palabra.

Pensar en una situación de eficiencia es buscar una situación donde las necesidades y deseos de un conjunto de personas se satisfagan de la mejor manera posible. Pero esto nos enfrenta de lleno con un dilema: ¿qué quiere decir mejorar el bienestar para el conjunto? Y sobre todo, ¿cómo pongo en una misma balanza el bienestar de una persona con el de otra? Incluso, ¿puedo siquiera hacer eso?

Estas dificultades, casi filosóficas, hacen que los economistas usen un concepto de eficiencia bastante particular, aunque luego veremos que igual nos da mucho para decir. En concreto, los economistas van a definir que una asignación es eficiente si no se puede mejorar la situación de al menos alguien sin perjudicar a otro. Cuando esto sucede, generalmente decimos que la asignación es eficiente en el sentido de Pareto.

Esta definición puede considerarse un poco insatisfactoria porque, según ella, alguien podría tener un montón y otros muy poquito y, aun cuando la situación de los que tienen poquito podría mejorarse mucho con un poco de los que tienen mucho, el economista diría que la distribución es eficiente (ojo, eficiente no quiere decir justa, aunque el concepto de justicia también lo estudiaremos más adelante).

A pesar de eso, en realidad la definición es muy potente porque dice que, si se cumple ese sentido de eficiencia, no se podría hacer nada que permita mejorar el bienestar de alguien sin reducir el de otra persona. Si la economía tuviera esa posibilidad de mejorar la situación de alguien sin perjudicar la de otro, decimos que es una situación ineficiente, y debería ser obvio que hay que hacer algo inmediatamente para resolver esa ineficiencia. Porque no hacerlo quiere decir que nos estamos perjudicando innecesariamente. Vamos a ver innumerables situaciones en este libro donde se producen estas ineficiencias.

*Una asignación es eficiente si no se puede mejorar la situación de al menos alguien sin perjudicar la de otro*

Volvamos al ejemplo de los tazones que venimos usando en el capítulo. Lo habíamos dejado en la situación en la cual el exceso de demanda de tazones amarillos había hecho que alguien comprara el tazón porque prefería ese color. Además, dijimos que el que podrá hacerlo es probablemente quien tenga más ingresos.

Esto quiere decir que puede darse que el rico compre el tazón amarillo aun cuando lo valore menos que un pobre que no puede pagar lo mismo. Esta situación, sin embargo, para el economista sería una situación de eficiencia, porque no sería posible pasarle el tazón amarillo del rico al pobre sin que alguien (en este caso el rico) pierda algo (por más poco que sea). Es decir que el economista distingue entre una situación de eficiencia (que no se pueda mejorar el bienestar de nadie sin perjudicar a otro), del problema de la distribución de la riqueza (a quién le toca qué cosa).

Esto no es porque el economista no tenga alma o compasión, o porque no vea esto que estamos diciendo, sino porque considera que son dos temas separados. Si la sociedad quiere redistribuir ingresos, el economista no opina al respecto, simplemente tratará de que antes de la redistribución o después de ella, las asignaciones sean eficientes. Volveremos sobre este punto al final del capítulo.

## La comercialización libre de vacunas

Una problemática reciente que tiene que ver con el concepto de eficiencia lo ilustra la compra de vacunas para el COVID-19 que muchos países tuvieron que encarar, en un contexto de escasez inicial.

Cuando se aprobaron las primeras vacunas contra el COVID-19 surgieron muchos debates: ¿cómo se van asignar entre los diferentes países que la quieren comprar? Luego, ¿qué criterio se va a utilizar para asignarlas? Y, por último, ¿es ético permitir la venta de vacunas de manera libre?

Si bien las preguntas pueden generar una gran cantidad de opiniones divergentes, veamos si los conceptos que discutimos hasta acá nos ayudan para tratar de responderlas.

Está claro el objetivo: la salud y las vidas de los miembros del país. Los bienes escasos son las vacunas. Estamos entonces, claramente, ante un problema de asignación de recursos escasos.

Inicialmente muchos países prohibieron la comercialización privada de vacunas, ya que se consideraba injusto que los ricos pudieran comprarlas y los pobres no. En el caso de las vacunas COVID-19, además, era fácil identificar quién las necesitaba con urgencia: como la mortalidad subía con la edad, era claro por dónde había que empezar. De esta manera, las sociedades prefirieron asignar el recurso escaso mediante el criterio de edad y no mediante un criterio de mercado.

Ahora bien, alguien podría decir que le parece fenomenal que el gobierno compre vacunas y las haga disponible para los grupos etarios de mayor riesgo y que felizmente paga sus impuestos para que esto suceda, pero que igual quiere que se le permita, con el resto de sus ingresos, comprarse una vacuna.

La pregunta que tenemos que hacernos como economistas es si, independientemente de lo que haga el Estado, se debería permitir que empresas privadas busquen comprar vacunas en el mundo y, de tener éxito, las distribuyan o vendan en su país. En otras palabras, ¿por qué prohibir que los privados compren vacunas? De hecho, ¿no es lo que ocurre con otras vacunas?

El punto central es que si se permite que la gente compre vacunas libremente porque eso les reporta un beneficio, que no implica ningún detrimento para quien no la compra (algo parecido a lo que pasó con los argentinos que se vacunaban en Miami), un economista diría, usando los criterios de eficiencia que comentamos, que definitivamente habría que permitir la compra privada de vacunas.

Es cierto que serían los más ricos los que se lograrían vacunar de forma más rápida pero, en realidad, esto solo aceleraría el tiempo en el cual los más pobres también accederían a hacerlo, además de reducir la tasa de contagio. Es decir que permitir la venta privada es win-win. No hacerlo nos pone en una situación ineficiente. Si bien la alternativa del mercado se puede considerar injusta o poco igualitaria, no se puede negar que implica una mejora para todos.

¿Cómo podemos explicar entonces la prohibición que la mayoría de los países del mundo aplicaron? Una primera posibilidad es que puede que no sea cierto que los pobres no se vean perjudicados por permitir la vacunación privada. La posibilidad de que los ricos se vacunen quizás debilita los incentivos políticos a implementar un plan de vacunación masivo. Según este argumento, si los ricos se vacunan, los pobres se quedarán sin vacunar. ¡Lo que pensábamos que era win-win quizás no lo era!

Una segunda posibilidad es que sea incorrecto pensar que la vacunación privada no tenga otros costos. Por ejemplo, si los ricos compran las vacunas y agotan el stock, quizás esto impide al Estado luego adquirir las propias. Otra posibilidad es que si una sociedad se construye a partir de la idea de que *"todos estamos en el mismo barco"*, permitir que unos se vacunen y otros no destruiría lazos sociales perjudicando la convivencia social, lo que eventualmente reportaría más conflicto social e inestabilidad, con consecuencias negativas para todo el mundo. Según este argumento, la vacunación privada, más que *win-win*, es *loss-loss*. Todos pierden.

Este debate nos muestra que el concepto de eficiencia es poderoso, pero que no nos exime de un análisis cuidadoso de beneficios y pérdidas en cada situación. Lo cierto es que el concepto de eficiencia nos obliga a precisar y clarificar los motivos por los cuales pensamos que ciertas acciones son convenientes o no.

***Fuente: Chang, Roberto (2021). Vacunas, Mercados, y Ética en Economía***

## 1.3 Los modelos económicos

Para entender el mundo los economistas nos hacemos muchas preguntas: algunas son simples de responder, pero otras son sumamente complejas. Algunas de las preguntas más simples son entender por qué una persona compra cierta canasta de bienes, por qué trabaja una cierta cantidad de horas o por qué consume hoy en vez de ahorrar y consumir en el futuro. Otras preguntas se refieren a entender por qué las empresas producen lo que producen, cómo lo hacen y cuánto producen, y por qué venden los productos a determinados precios. Y, por supuesto, nos interesa estudiar las consecuencias de las acciones del Estado, como por ejemplo, la introducción de un impuesto a la producción o al consumo de un bien, y cómo estos cambian los comportamientos de los agentes económicos. Los economistas también nos hacemos preguntas más amplias, por ejemplo, por qué algunos países crecen más que otros, o por qué en un país hay

inflación, o por qué hay países con mayor desempleo.

Para lograr responder estas preguntas, la economía utiliza modelos. Como ya mencionamos, un modelo es una abstracción, una simplificación de la realidad que usamos para interpretar el comportamiento. Quizás una reacción bastante previsible es pensar que el comportamiento humano es tan complejo, tan enmarañado, tan subjetivo, que un modelo simplificado difícilmente nos permita entender esa complejidad. Pero muchas veces es al revés. Esa complejidad tiene muchas aristas que son innecesarias para entender lo realmente esencial y, en realidad, es preciso sacarlas para poder ver qué es lo que verdaderamente importa.

### Un mapa y la ciencia

Una hermosa analogía de esto que acabamos de decir ilustra Borges en su cuento "*Del rigor de la Ciencia*". Allí, Borges ironiza sobre unos cartógrafos asirios que, obsesionados con la precisión y la exactitud, iban elaborando mapas cada vez más precisos de su imperio. El problema es que a medida que incluían más detalles los mapas eran cada vez más grandes. Siempre insatisfechos, nunca paraban en su afán de incorporar detalles. Así siguieron hasta que elaboraron un mapa tan preciso que tenía el mismo tamaño del imperio. Pero claro, este mapa terminó siendo inútil, ya que no era accesible ni práctico.



*En aquel imperio, el arte de la cartografía logró tal perfección que el mapa de una sola provincia ocupaba toda una ciudad, y el mapa del imperio, toda una provincia. Con el tiempo, estos mapas desmesurados no satisficieron y los colegios de cartógrafos levantaron un mapa del imperio, que tenía el tamaño del imperio y coincidía puntualmente con él. Menos adictas al estudio de la cartografía, las generaciones siguientes entendieron que ese dilatado mapa era inútil y no sin impiedad lo entregaron a las inclemencias del sol y los inviernos. En los desiertos del oeste perduran despedazadas ruinas del mapa, habitadas por animales y por mendigos; en todo el país no hay otra reliquia de las disciplinas geográficas.*
**"Del Rigor de la Ciencia" (Jorge Luis Borges, 1946)**

**Figure 1.4:** Jorge Luis Borges

## ¿Cómo funciona un modelo?

Podemos decir que todo comienza con un problema o una pregunta que deseamos contestar. Para contestarla podemos armar un modelo. A partir de los modelos plantearemos predicciones o hipótesis. Son estas hipótesis las que vamos a tener que evaluar mediante los datos y evidencia de la que dispongamos. La forma en que vamos a testear estas hipótesis se profundizará en el Capítulo 4.

Pero ¿qué es un modelo? Es una abstracción formal que busca explicar un fenómeno a partir de leyes o supuestos.

La construcción de modelos requiere derivar conclusiones lógicas de los supuestos y, para ello, se utilizan gráficos, álgebra, cálculo u otras expresiones matemáticas y/o lógicas. El formalismo en los modelos no es otra cosa que "asegurar el razonamiento lógico" que nos lleva de los supuestos a las conclusiones.

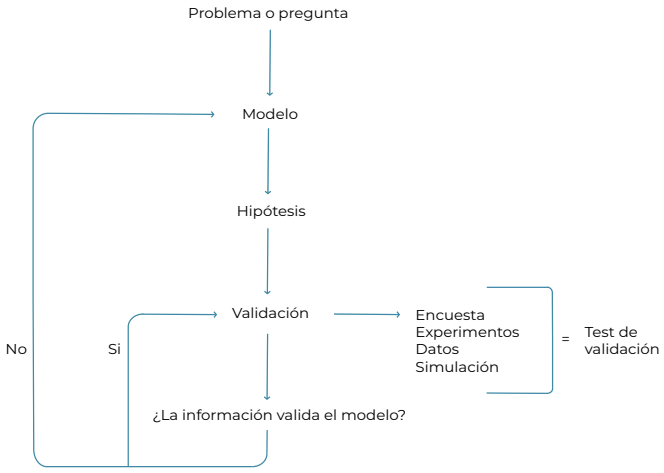



**Figura 1.4:** Modelos

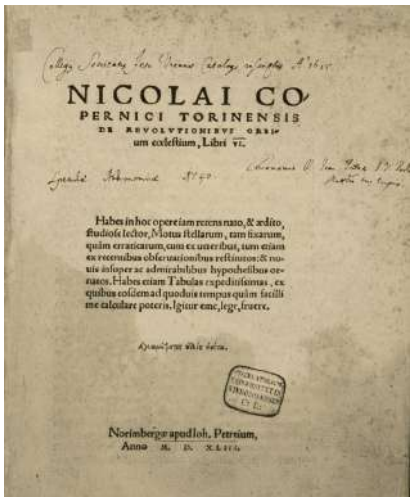
Un ejemplo de cómo los modelos teóricos nos pueden ayudar a comprender aspectos esenciales de fenómenos complejos sucedió hace casi 500 años en Polonia, cuando un joven llamado Nicolás Copérnico dio a conocer una teoría absolutamente revolucionaria en su obra "De Revolutionibus Orbium Coelestium".

Existía el problema de que todas las estrellas que se veían a la noche se movían de manera idéntica, excepto 8 de ellas, que se movían de manera aparentemente loca. Estas se escurrían entre las otras estrellas, por momentos hacia atrás, generando patrones de bucles. En la teoría que ubicaba a la Tierra como centro, era muy difícil explicar esos movimientos. Sobre todo los bucles hacia atrás.

El manuscrito de Copérnico desarrollaba una teoría fundamentalmente distinta: que el Sol era el centro del sistema solar y que las estrellas errantes eran planetas que giraban, como la Tierra, alrededor del Sol. La diferente velocidad de rotación hacía que por momentos la Tierra dejara otros planetas atrás y, por eso, los bucles. El trabajo presentaba una gran disrupción en el pensamiento de la época, ya que iba en contra de la teoría geocéntrica de Ptolomeo que indicaba que tanto el Sol como las estrellas orbitaban alrededor de la Tierra. Pero era la conclusión lógica de un modelo diferente. Lo cierto es que el modelo creado por Copérnico con base en algunos supuestos y leyes, generaba predicciones que podían explicar un fenómeno que la teoría geocéntrica no podía explicar. Esta superioridad en su capacidad de explicar lo que a todas luces se veía en el cielo fue lo que hizo que finalmente se impusiera.

El modelo de Copérnico no tenía un desarrollo completo del funcionamiento del sistema solar, de hecho fue otro astrónomo llamado Kepler quien, construyendo sobre el modelo de Copérnico, terminó de explicar el funcionamiento de la órbita de los planetas (descubriendo que eran elípticas). No es necesario aclarar que el modelo de Copérnico contribuiría de manera esencial a cambiar la visión del hombre respecto a su posición en el universo.

Este mismo tipo de dilemas se plantea en los modelos económicos. Un buen modelo no busca representar la realidad de forma exacta. Sin embargo, sí podemos modelar el comportamiento usando supuestos. Estableciendo premisas que buscan simplificar la realidad podemos obtener respuestas o conclusiones sobre la pregunta de interés. Un supuesto es


NICOLAI CO
PERNICI TORINENSIS
DE REVOLVTIONIBVS ORBI
um cœleſtium, Libri VI.

Habes in hoc opere iam recens nato, & edito, ſtudioſe lector, Motus ſtellarum, tam fixarum, quàm erraticarum, cum ex uetuſtis, tum etiam ex recentibus obſeruationibus reſtitutos: & mirabiliſuper ac admirabilibus hypotheſibus ornatos. Habes etiam Tabulas expeditiſſimas, ex quibus eoſdem ad quoduis tempus quàm facillime calculare poteris. Igitur eme, lege, fruere.

Norimbergæ apud Ioh. Petreium,
Anno M. D. XLIII.

**Figura 1.5:** Publicación de Nicolas Copérnico

útil si genera un modelo que permite entender el funcionamiento de la realidad. Por eso, los modelos que usamos los economistas están siempre siendo contrastados con la evidencia.

Para resumir, un modelo económico es una versión simplificada de la realidad, que nos permite entender y predecir el comportamiento de los actores de la economía. Un modelo es útil solo si es claro y representa lo complejo de una forma sencilla. Sus supuestos son los que nos permiten simplificar la realidad y llegar a conclusiones útiles para entender los problemas que analizamos.

## Un ejemplo

Las preguntas que nos hacemos muchas veces surgen de la observación. Esto se puede ejemplificar con lo sucedido en España en el siglo XVI cuando se empezó a observar un continuo proceso de aumento de los precios. Ante este fenómeno, se plantearon diferentes hipótesis, ya que los "economistas" y autoridades del momento no lograban dilucidar cuál era la causa principal.

Las primeras hipótesis se concentraron en algunos productos puntuales como la carne y el trigo, responsabilizando a las exportaciones y a la demanda especulativa de algunos sectores.

> La causa principal del aumento de los precios del pan y de los otros alimentos es que los extranjeros especulan con toda clase de provisiones. **(Procuradores; 1551)**

Estas teorías impulsaron medidas como la prohibición del sacrificio de terneros y la venta de granos no cosechados, que no tuvieron efecto en detener el aumento de precios.*

Otros autores trataron de explicar el aumento de precios por el aumento de los feriados religiosos, diciendo que esto fomentaba el ocio y la

* Estas referencias nos remiten a algunas discusiones actuales en Argentina. Aquí también el fenómeno inflacionario se ha atribuido alternativamente a los productores de carnes, por lo que finalmente se les prohibió exportar pensando que eso bajaría el precio interno, y a los vendedores de granos, quienes supuestamente al retener su grano aumentan el precio de los alimentos y la moneda extranjera. En otras palabras, estos diagnósticos nos retrotraen a ideas medievales que ya se habían ensayado, sin éxito, en el Siglo XVI.

vagancia. También señalaban la idea de que la extensa cantidad de tierras sin explotar que poseía la Iglesia generaba una reducción de la oferta.




**Figura 1.6:** Índice de precios de productos básicos y total de importaciones de metales

Earl J. Hamilton en 1934 en el libro *American Treasure and the Price Revolution in Spain, 1501-1650* asocia el aumento generalizado de precios en España con el ingreso de metales desde América, que generó un fuerte crecimiento en la cantidad de dinero disponible. Para fundamentar esta hipótesis, el autor utilizó la Figura 1.6 que mostraba una nítida asociación entre el nivel de precios y el nivel de entrada de metales. Así, son la observación y los datos los que nos ayudan a encontrar los mecanismos que explican la realidad.

## 1.4 Equilibrio parcial vs. equilibrio general

Cuando analizamos un problema económico tenemos que explicitar qué variables vamos asumir fijas y a cuáles vamos a permitirles variar. Por un lado, podemos ver qué pasa cuando se mueve solo una cosa y todas las demás no se mueven, es decir, cuando todas las demás se mantienen constantes. En el otro extremo, entendiendo que muchas cosas se relacionan con otras, podemos utilizar un enfoque más holístico o integrador, donde dejamos que todas las cosas se muevan al mismo tiempo. Ambos enfoques son útiles, la cuestión es saber cuando hay que usar uno u otro.

Cuando movemos solo una variable y dejamos a todas las demás constantes, decimos que estamos realizando un análisis de equilibrio parcial. En otras palabras, estamos analizando qué ocurre con solo una variable, *ceteris paribus*. La expresión *ceteris paribus* viene del latín, ya que **ceteris** quiere decir el resto y *paribus* significa igual. Luego, *ceteris paribus* significa "todo lo demás permanece constante". El uso de este término en economía fue popularizado por Alfred Marshall en su libro *Principals of Economics* y representa al supuesto que necesariamente debe realizarse cuando se está llevando a cabo un análisis de equilibrio parcial.

> El elemento del tiempo es una causa principal de esas dificultades en las investigaciones económicas que hacen necesario que el hombre con sus poderes limitados vaya paso

> a paso, fragmentando una cuestión compleja, estudiando un poco a la vez, y finalmente combinando sus soluciones parciales en una solución más o menos completa de todo el enigma. Al descomponerlo, segrega esas causas perturbadoras, cuyos vagabundeos resultan inconvenientes, por el momento en una libra llamada Cœteris Paribus. El estudio de algún grupo de tendencias está aislado por la suposición de que todo lo demás es igual: no se niega la existencia de otras tendencias, pero se descuida su efecto perturbador por un tiempo. Cuanto más se reduce el problema, más exactamente se puede manejar: pero también menos se corresponde con la vida real. Sin embargo, cada manejo exacto y firme de un tema limitado ayuda a tratar temas más amplios, en los que está contenido ese problema limitado, con más precisión de lo que hubiera sido posible de otro modo. Con cada paso se pueden dejar salir más cosas de la perrera; las discusiones exactas pueden volverse menos abstractas, las discusiones realistas pueden volverse menos inexactas de lo que era posible en una etapa anterior. **(Marshall Alfred**; **1890)**

Un ejemplo obvio de análisis de equilibrio parcial es el que hacen las empresas cuando están decidiendo a qué precios vender sus productos. En su análisis, tratan de entender cómo se modificarán las ventas cuando cambian el precio, y para ello asumen que todas las otras cosas que afectan el deseo de los consumidores de comprar el producto se mantienen inalteradas. La empresa justamente quiere mantener todas las otras variables constantes, para identificar el efecto del precio sobre la cantidad que desean comprar los consumidores. Si analizara todo junto, no podría tener una idea clara de lo que está ocurriendo y de lo que debiera hacer. Por ejemplo, imaginemos si la empresa analiza lo que pasa con las ventas dejando que cambien tanto el precio como los ingresos de los consumidores. Imaginemos que los ingresos están subiendo porque la economía está creciendo. Probablemente si sube el precio al tiempo que suben los ingresos, las ventas no cambien o no cambien tanto (porque mientras que el aumento en los precios baja las ventas, el aumento de los ingresos las sube). Pero si la empresa interpreta esto como que cambiar el precio no cambia las ventas se estaría confundiendo y equivocando. De hecho, si hubiera dejado el precio constante hubiera vendido *más*. Entonces no es cierto que la suba del precio no tuvo un efecto. Por ello, para ese análisis justamente queremos un enfoque que involucre el supuesto de*ceteris paribus*: analizamos qué sucede con las ventas cuando modificamos el precio, dejando el resto de las variables fijas.

Es por ello que en la sección de microeconomía vamos a mirar modelos de equilibrio parcial (que utilizan el supuesto del ceteris paribus) para tratar de sacar conclusiones sobre el comportamiento de las unidades económicas individuales (consumidores y empresas) y para analizar mercados.

El concepto de ceteris paribus hace referencia a mantener "todo lo demás" constante, permitiendo analizar el efecto exclusivamente de la variable de interés

Por el contrario, cuando dejamos que todas las variables se muevan

juntas, hacemos un análisis de *equilibrio general*. Muchas veces nuestro objetivo es entender una variable que es afectada por otras que se mueven de forma simultánea. En este caso se hace imprescindible tener en cuenta todo el conjunto.

Imaginemos por ejemplo que alguien piensa que hay que dificultar las importaciones (lo que compramos de otros países), para estimular la producción nacional. También podríamos pensar que esto aumentaría la diferencia entre las exportaciones (lo que le vendemos a otros países) y esas importaciones que ahora vamos a restringir. La idea es sencilla e intuitiva: si dificultamos las importaciones pero no hacemos nada con las exportaciones, entonces las primeras caerán respecto de las segundas y habremos logrado nuestro objetivo.

Imaginemos ahora que tal es el convencimiento en esta política que se lleva a su extremo y directamente se prohíben todas las importaciones (si la vas a hacer ¡hacela bien!). Pero esto nos permite ver que se producirá un problema con el razonamiento. Si no hay importaciones, nadie demandará dólares (las importaciones se compran justamente afuera, y el que quiera traer algo de afuera necesitará dólares o alguna moneda extranjera para poder hacerlo). Pero si nadie demanda dólares el precio del dólar caerá porque los exportadores (que son los que tienen dólares por vender sus productos al extranjero) tendrán dólares para vender que nadie querrá comprar. Pero si el precio del dólar cae, entonces nadie querrá exportar tampoco. En el caso extremo, si la demanda de dólares cae a cero porque nadie quiere importar, las exportaciones caerán a cero también porque, si el dólar vale cero, nadie querrá exportar. El objetivo de que las exportaciones sean mayores que las importaciones no se logra, y lo único que ocurre es que bajan importaciones y exportaciones a cero.

En la sección de macroeconomía, que es cuando estemos mirando todo el conjunto de la economía, la visión de equilibrio general va a ser insoslayable.

## 1.5 Economía normativa y positiva

Para terminar, queremos compartir un concepto adicional, la diferencia entre economía normativa y economía positiva.

En palabras sencillas, la economía positiva trata sobre lo que es, provee una descripción de los hechos y presenta teorías para explicarlos. Por otra parte, la economía normativa esta más relacionada a lo que debe ser.

Por ejemplo, si estamos considerando el efecto de impuestos, la economía positiva describirá el efecto de los impuestos sobre los precios y las cantidades vendidas. No tomará posición sobre si el impuesto está bien, o si está mal, o si recae sobre quien debe recaer. Se limita a explicar objetivamente lo que es. La economía normativa aborda el problema desde otra óptica. Se pregunta cómo deben ser los impuestos, si por ejemplo queremos que paguen más los ricos que los pobres, o cómo deberían ser estos si queremos que generen menores distorsiones económicas. Entonces analiza como "deberían" ser los impuestos para

satisfacer los criterios buscados. Cuando hacemos ese tipo de ejercicio, estamos hablando de economía normativa.

# Desenmarañando datos y gráficos 2

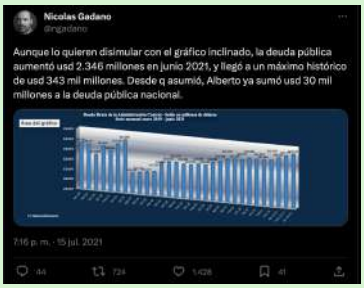
Uno de los recursos que utilizamos los economistas para analizar y comprender los fenómenos económicos, y sobre todo para verificar las predicciones de nuestros modelos, son los datos que nos aporta la realidad. Trabajar con datos puede ser extraordinariamente útil y clarificador, por lo que saber manejarlos es una capacidad que debe tener cualquier economista.

Mark Twain decía que había "mentiras, mentiras, más mentiras y la estadística", como una manera de dar a entender que la estadística también puede "distorsionarse" para convencernos de algo en particular. Por eso, entender cómo hacer un buen análisis y, al mismo tiempo, saber identificar análisis erróneos, representa una habilidad poderosísima independientemente de la carrera que terminen cursando.

En este capítulo aprenderemos a representar la información que nos brindan los datos a través de gráficos.

### Distorsionando los datos

A mediados de 2021, el Ministerio de Economía de Argentina publicó un gráfico sobre la deuda bruta de la Administración Central. El gráfico generó una gran polémica y debate en twitter debido a una característica muy particular: los ejes del gráfico están levemente inclinados hacia abajo. Esto provocaba un efecto visual. Si bien la deuda venía teniendo un crecimiento importante en los últimos 2 años, el eje inclinado generaba que fuera más difícil darse cuenta que en junio de 2021 se había alcanzado un máximo histórico de USD 343.000 millones. Este es un ejemplo un tanto burdo de cómo se pretende distorsionar lo que dicen los datos, pero en este capítulo veremos otros ejemplos más sutiles.




## 2.1 Gráficos como herramienta para entender el mundo

Los gráficos son una herramienta muy eficaz para presentar información visual de manera sencilla y rápida. Es por ello que son muy utilizados en economía. Es importante que aprendamos a interpretarlos y comprenderlos de manera correcta. Los gráficos pueden ser teóricos o empíricos. Vamos a aprender las características de cada uno de ellos.

## Gráficos teóricos

Un gráfico teórico ayuda a presentar una imagen visual de una idea abstracta, por ejemplo de una relación matemática. Es decir que, junto a las formulaciones matemáticas, son utilizados para describir y entender las teorías que vayamos postulando.

Veamos un ejemplo. Supongamos que queremos desarrollar un modelo teórico que explique cómo se comportan los consumidores y productores de pizzas ante cambios en los precios.

Intuitivamente, podemos pensar que cuanto mayor sea el precio de una pizza menor va a ser la cantidad de porciones de pizzas que vamos a querer comprar los consumidores. Asimismo, nos podemos colocar en el lugar de los productores de pizzas. Claramente, cuanto mayor sea el precio que se pague por cada porción de pizza mayor va a ser la cantidad de pizzas que distintos productores van a estar dispuestos a vender.

¿Podemos expresar estas intuiciones de nuestro modelo mediante un gráfico? ¡La respuesta es sí! Un famoso economista alemán, Rudiger Dornbusch, decía que la economía era la ciencia donde una curva iba para arriba y la otra para abajo. Hacía referencia al famoso gráfico de oferta y demanda que mostramos en la Figura 2.1.

Tenemos dos variables para graficar: el precio y la cantidad de porciones de pizza. La cantidad de porciones de pizza (que llamaremos $Q$) la vamos a representar en el eje horizontal y el precio (que llamaremos $P$) en el eje vertical.

Por un lado, queremos representar que los consumidores de pizzas están dispuestos a comprar una mayor cantidad de porciones si el precio es menor. Esto lo vamos a representar en la Figura 2.1 mediante una curva con pendiente negativa, que vamos a denominar *curva de demanda*. Se puede ver en el gráfico que a medida que el precio baja, la cantidad demandada de porciones aumenta.

Por otro lado, los productores de pizzas van a estar dispuestos a vender una mayor cantidad ante un mayor precio. Esto lo vamos a representar en la Figura 2.1 con una curva con pendiente positiva que vamos a llamar *curva de oferta*. Es posible observar en el gráfico que, a mayor precio, mayor es la cantidad ofrecida por los productores.

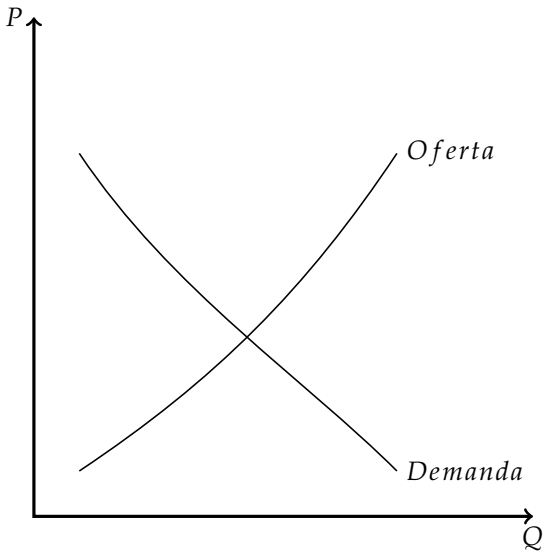



**Figure 2.1:** La curva de demanda y oferta del mercado

Son muchas las cosas que podemos aprender incluso de un gráfico tan sencillo. Por ejemplo, podemos visualizar que hay un punto donde las dos curvas se cruzan. A este punto se lo denomina *punto de equilibrio* porque identifica un precio en el que se igualan las cantidades que se quieren comprar y las que se quieren vender en el mercado.

El gráfico nos va a servir también para visualizar cómo ciertos cambios afectan a los precios y a las cantidades de equilibrio. Por ejemplo, imaginemos que aumenta la demanda de pizzas porque se pusieron de moda. Esto quiere decir que, al mismo precio, las personas van a querer comprar una mayor cantidad de pizzas. Eso lo vamos a poder representar como un desplazamiento hacia la derecha de la curva de demanda (háganlo con papel y lápiz, o mentalmente). Al hacerlo, verán que hay un nuevo punto de equilibrio donde se cruzan las dos curvas. En él aumentaron tanto la cantidad como el precio en relación con el punto inicial. (Si quieren, pueden probar qué pasaría si aumenta la oferta).

En el Capítulo 15, vamos a estudiar en profundidad la forma en que los consumidores y los productores interactúan. Allí veremos cómo el gráfico que acabamos de construir será de gran utilidad para entender el funcionamiento de un mercado.

## Gráficos empíricos

Los gráficos empíricos nos permiten mostrar las relaciones que se observan entre diferentes variables construidas con datos del mundo real. Así, un gráfico empírico puede mostrar la distribución de alumnos por carrera, la evolución reciente del desempleo, de la inflación, de la actividad económica o cómo se relacionan la temperatura y la venta de helados. Aunque hay muchos tipos de gráficos, vamos a mostrar los más utilizados.

En primer lugar, tenemos los gráficos de torta o circulares. Estos gráficos son útiles para mostrar porcentajes o proporciones. Por ejemplo, la Figura 2.2 nos muestra un gráfico de torta en el que podemos apreciar cómo se

distribuye la producción de los principales cultivos de Argentina para el año 2019. Como se observa, el maíz y la soja tienen un peso mucho mayor al trigo dentro de los productos que se cultivan en el país.

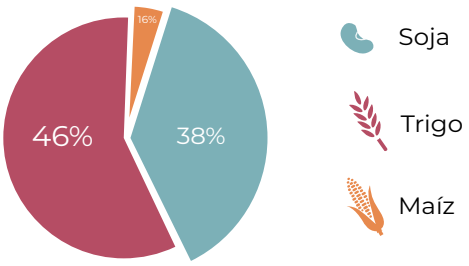



**Figura 2.2:** Producción de Soja, Maíz y Trigo en Toneladas. Argentina, 2019

Una limitación que plantean estos gráficos es que nos muestran la información para un periodo de tiempo específico. La Figura 2.3 nos muestra el mismo análisis pero para el año 1975. Comparando ambos gráficos de torta, podemos observar que hace más de 40 años la soja tenía un rol secundario dentro de la producción y era el trigo el cultivo de mayor relevancia en Argentina.

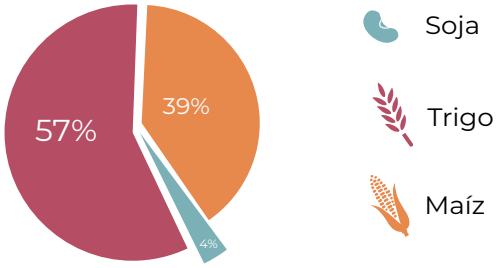



**Figura 2.3:** Producción de Soja, Maíz y Trigo en Toneladas. Argentina, 1975

¿Qué gráficos podemos utilizar si queremos ver la evolución de una o varias variables a lo largo del tiempo? Para ello usamos los gráficos de series de tiempo. Estos gráficos se caracterizan por permitirnos observar cómo cambia el comportamiento de una o varias variables a lo largo del tiempo. Un ejemplo es la Figura 2.4 que nos muestra cómo evolucionó la producción de soja, maíz y trigo entre 1980 y 1995 en Argentina. Se observa cómo la soja fue sistemáticamente creciendo hasta convertirse en el producto más importante (que es lo que vimos en el gráfico de torta). También podemos apreciar que su producción es bastante más estable que la del trigo y maíz que muestran grandes fluctuaciones.

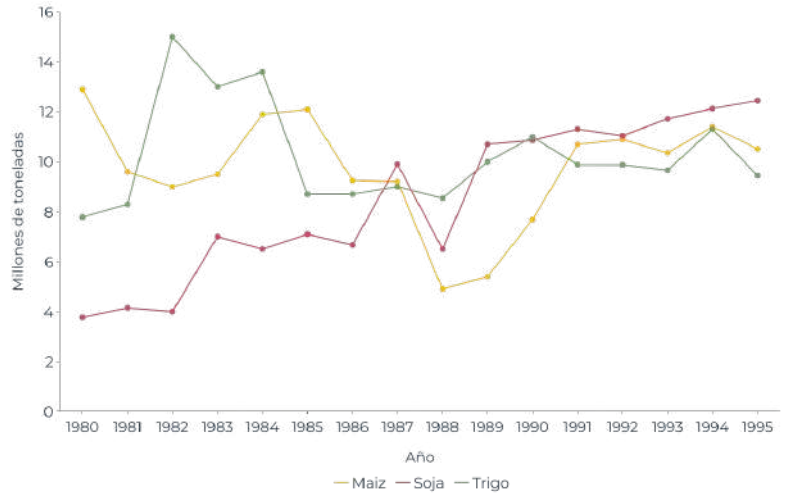



**Figura 2.4:** Evolución de producción de Soja, Maíz y Trigo en Toneladas - Argentina - 1980 - 1995

En estos gráficos, sin embargo, hay que ser cuidadoso con los ejes que se usan. Por ejemplo, en la Figura 2.4 los movimientos y fluctuaciones parecen ser muy grandes y relevantes.

Sin embargo, si agregamos los datos del período 1995-2020 tenemos que modificar la escala (en este caso ampliarla), lo cual produce la Figura 2.5. Podemos observar que los cambios en la producción durante la década del 80 ahora parecen muy pequeños. Si no miramos con atención, podemos concluir en este segundo gráfico que todo estaba por aquel tiempo más o menos constante, cuando ya sabemos (del gráfico 2.4) que no era así. Por eso, Mark Twain decía lo que decía acerca de las estadísticas.

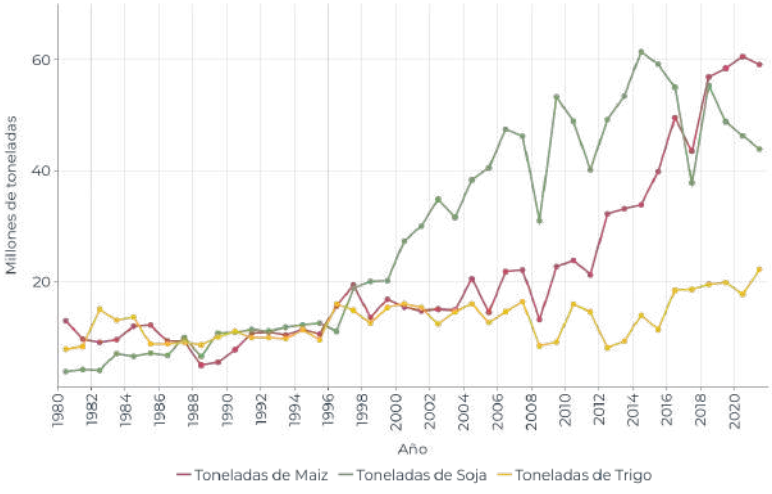



**Figura 2.5:** Evolución de producción de Soja, Maíz y Trigo en Tonelada. Argentina, 1980 a 2020

Ahora bien, ¿los cambios en los 2000 eran efectivamente más grandes que en los 80? A primera vista parecería obvio que sí, pero hay que tener cuidado con el efecto escala. Si se producen 60 millones de toneladas de soja y la producción crece 3 millones, el aumento es del 5%. En cambio, si producís 10 millones de toneladas, un incremento de 3 millones representa un crecimiento del 33%. Lo que queremos decir es que 3 millones es un cambio grande o chico según el punto del gráfico donde nos ubiquemos. De hecho, si graficamos los cambios porcentuales año a

año de la producción en la Figura 2.6, veremos que no hay tanta diferencia entre la volatilidad en un período (hasta 1995) y el otro (desde 1995).

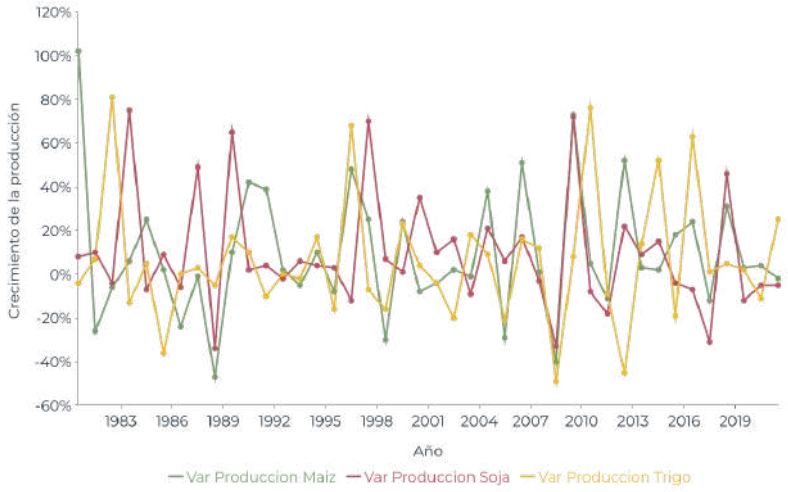



**Figura 2.6:** Crecimiento interanual de producción de Soja, Maíz y Trigo en Toneladas. Argentina, 1980 a 2020

¿Mareado? ¡Bien! Quiere decir que vamos entendiendo las sutilezas aparejadas a la lectura de los gráficos. Para marearnos más, miremos la Figura 2.7 con el valor de las acciones en dólares en Argentina desde agosto a noviembre del 2021.

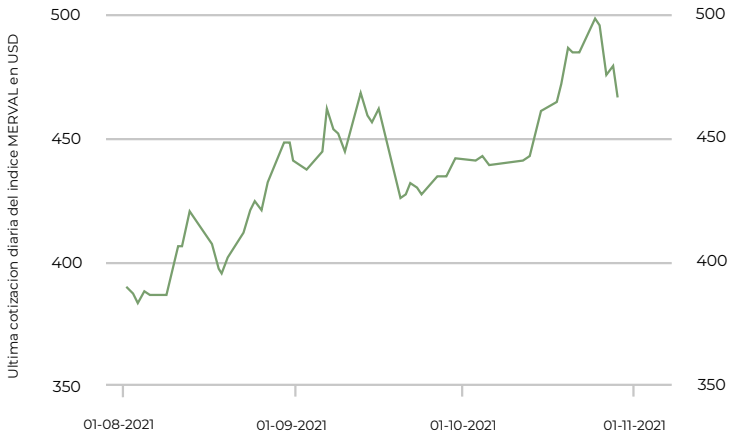



**Figura 2.7:** Cotización del índice MERVAL en dólares. 2021

Si miramos este gráfico, podemos pensar que fueron una buena inversión las acciones en Argentina ya que habían aumentado de precio de manera significativa y en poco tiempo.

Ahora bien, en la Figura 2.8 mostramos la evolución de esta misma variable desde comienzos de 2018. La pregunta es si con el nuevo gráfico, que nos da una perspectiva más completa de la evolución de estos activos, cambiamos nuestra visión sobre cuán atractivos resultaron esos activos. De hecho, el gráfico sugiere que en una perspectiva más larga las acciones no fueron un buen negocio.

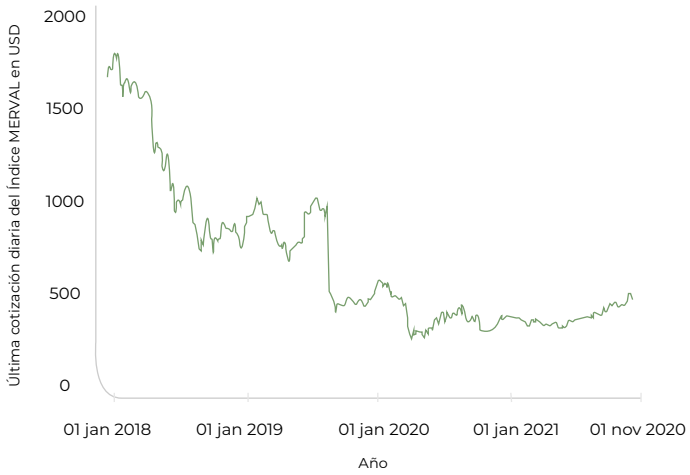



**Figura 2.8:** Cotización del índice MERVAL en dólares. 2018 a 2021

En general, hay que tener cuidado con el período temporal que se considere en cada gráfico. El período tiene que ser acorde a la pregunta que queremos responder. Por ejemplo, si queremos analizar el impacto de las elecciones de un año sobre el mercado accionario vamos a mirar lo que pasó con el mercado al día de la votación. Pero si queremos analizar la rentabilidad de un mercado accionario, nunca podríamos hacerlo sobre la base de lo ocurrió en un día específico. Para ello hay que tomar una perspectiva más amplia. De la misma manera, hay que tener cuidado con dar por sentado que las dinámicas del período considerado necesariamente son iguales a las del pasado y/o que van a sostenerse en el futuro.

Otro tipo de gráficos son los llamados de barra. Estos gráficos son utilizados frecuentemente para mostrar los valores de una variable en función de otra. Por ejemplo, la Figura 2.9 nos permite observar la cantidad de toneladas de soja que se cosecharon en cada provincia de Argentina en la última campaña (2020/2021).

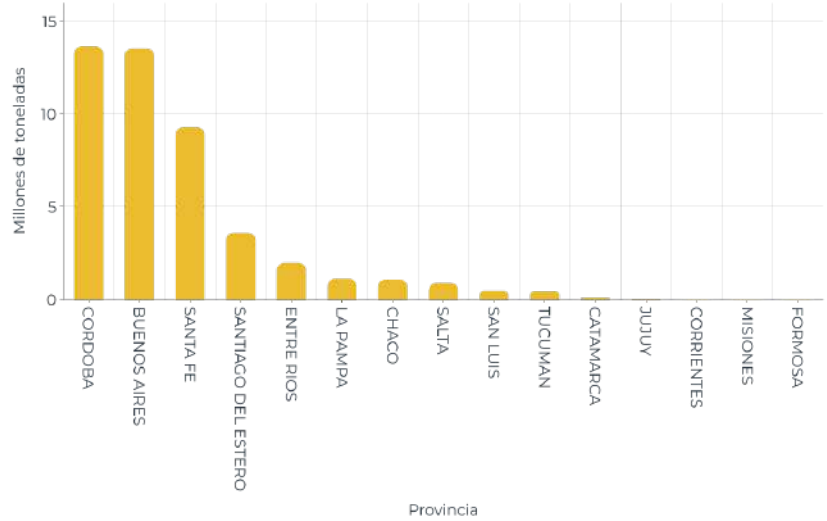



**Figura 2.9:** Producción de Soja por provincia en toneladas. Argentina, Campaña 2020/2021

Por último, otro gráfico que vamos a usar muchísimo, es el que llamamos gráfico de puntos o *scatter-plot* por su nombre en inglés. Este gráfico lo

usamos cuando queremos entender la forma en que dos variables se relacionan entre sí.

En estos gráficos, cada punto es una observación que está caracterizada por un valor para la variable representada en el eje horizontal (X), y un valor para la variable representada en el eje vertical (Y). Por ejemplo, un gráfico de este tipo que dio para mucha discusión en Twitter en 2020, es la Figura 2.10 que relaciona el porcentaje de votos obtenidos por los los republicanos en cada estado en las últimas elecciones norteamericanas (sería nuestra variable x) con el número de personas reacias a ser vacunadas (nuestra variable y) en el mismo distrito.

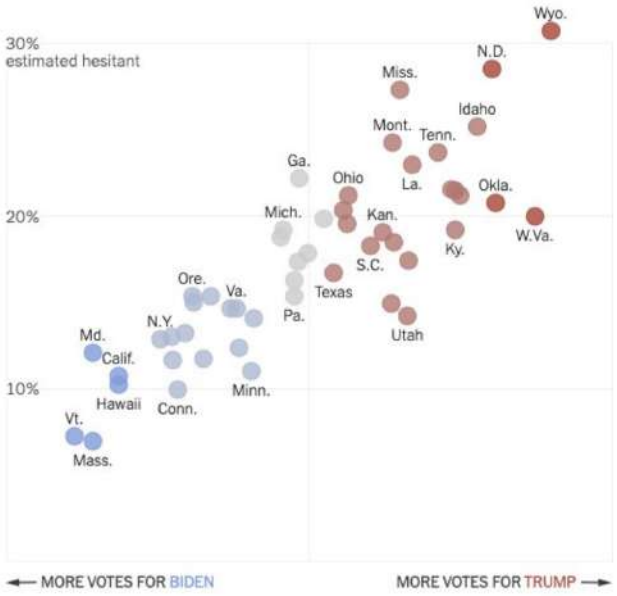



**Figura 2.10:** Porcentaje de votantes a Trump y rechazo a la vacunación

Este gráfico nos permite ver que zonas con electorado republicano tienden a ser más contrarias a las vacunas.

## 2.2 Tratando de desentrañar la verdad en los datos

### Identificando los problemas

Una vez conocidos los diferentes tipos de gráficos y su función, abordaremos la tarea de dilucidar qué conclusiones se pueden sacar de ellos.

Para emprender esta tarea vamos a usar como ejemplo la relación entre la temperatura promedio en una ciudad en los distintos meses del año y las ventas de helados en la misma ciudad durante cada uno de esos meses. La Figura 2.11 nos muestra una relación positiva entre ambas variables. Cuando la temperatura es más alta se observa una mayor venta de helados.

¿Es suficiente este gráfico para indicar que una variable explica a la otra? En este caso pareciera que sí, porque es bastante obvio que la temperatura

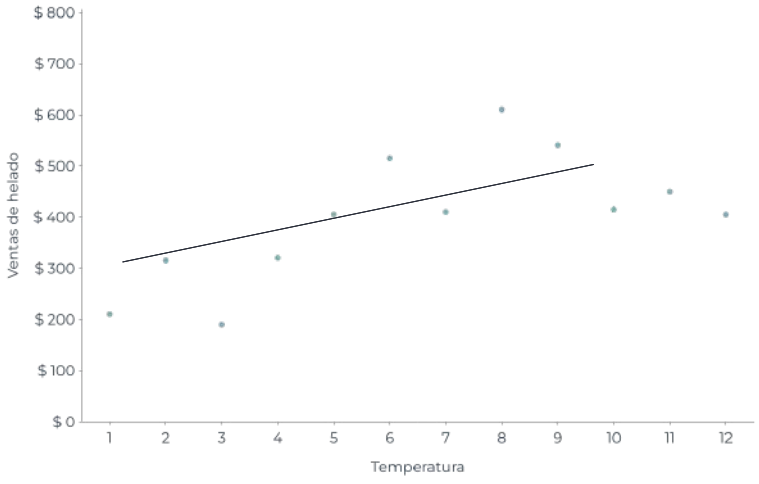



**Figura 2.11:** Temperatura promedio y venta de helados

puede explicar un mayor consumo de helado. La causalidad es evidente: el calor afecta la cantidad de helados demandada ¡y sería muy loco pensar que la cantidad de helados consumida afecta al clima!

Más allá de que en este caso la causalidad es fácil de visualizar, en general, esto no es tan sencillo. Que dos variables, $x$ e $y$, se muevan juntas puede ser tanto porque $x$ causa a $y$, como porque $y$ cause a $x$. O puede ser incluso que a las dos las determine una tercera variable sin que haya relación alguna entre ambas.

Los gráficos sólo nos indican si las variables se mueven juntas, separadas, en el mismo sentido o de forma dispar, pero para concluir que una causa a la otra, tenemos que trabajar bastante más todavía.

**Correlación.** Relación recíproca entre dos o más acciones, variables o fenómenos.

**Causalidad.** Hace referencia a los motivos que originan "algo". Hay causalidad si mover una variable, digamos x, genera un cambio en la variable y.

Muchas veces en economía no es fácil determinar el sentido de la causalidad entre dos variables, es decir, qué causa qué.

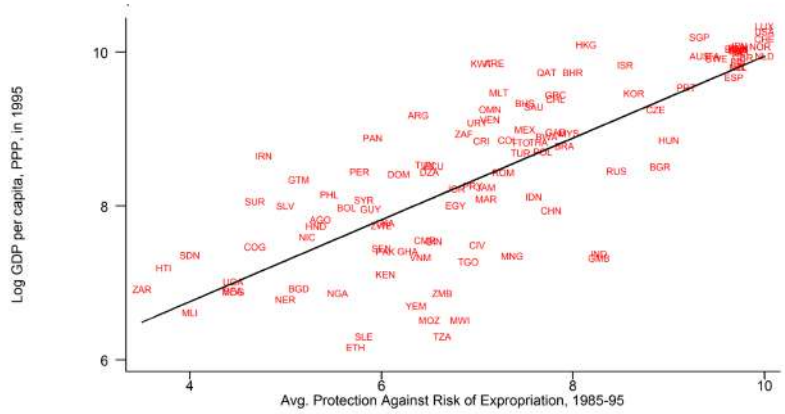



**Figura 2.12:** Instituciones y crecimiento

Miremos, por ejemplo, la Figura 2.12. El eje vertical muestra la producción *per capita* de cada país en 1995 y el eje horizontal, una medida de cuánto la gente se siente segura con los derechos de propiedad. La figura muestra que los países con mayor crecimiento económico tienen mejores instituciones.

Pero acá la causalidad es más compleja de establecer. ¿Es que tener mejores instituciones ayuda al crecimiento y a que los países se enriquezcan? ¿O es que los países con mayor crecimiento pueden darse el lujo de tener mejores instituciones? No está claro, ya que ambos relatos (o causalidades) pueden tener sentido.

En otros casos, la correlación puede incluso no significar nada. Es decir, darse simplemente por otra razón. Miremos la Figura 2.13 que muestra a lo largo de un año el consumo de helado y el ataque de tiburones en una ciudad de EEUU. Estos datos, lo aclaramos, son reales y corresponden a mediciones realizadas en playas de una ciudad en Florida.




**Figura 2.13:** Consumo de helado y ataques de tiburones

Acá pareciera que tomar helados aumenta el ataque de tiburones, o quizás que cuando atacan los tiburones a la gente le da una ganas bárbaras de tomar helado. Son cosas que no tienen sentido. Por ello, nuestra primera lección es que *correlación no es causalidad*. Obviamente, acá lo que ocurre es que ambas variables se explican por el clima (ambas variables crecen en el verano), factor que está omitido en este gráfico.

Como ya vimos, las temperaturas más altas generan una mayor ventas de helados. Al mismo tiempo, temperaturas más cálidas aumentan los incentivos de las personas a ir a la playa, lo que aumenta la probabilidad de que ocurran ataques de tiburones. La resultante es que pareciera haber una relación entre dos variables (ventas de helado y ataque de tiburones) que no tienen relación entre sí.

El ejemplo anterior muestra que observar una correlación entre dos variables no necesariamente implica que exista una relación causal entre ellas, ya que se podría estar omitiendo la consideración de otras variables relevantes. Sin embargo, existen también casos en los que, como consecuencia de la omisión de factores relevantes, *no observamos* en la realidad una correlación entre dos variables, a pesar de que sí exista una relación causal entre ellas.

Para ilustrar esto consideremos la relación entre cantidad de alcohol consumida y la probabilidad de morir en un accidente vehicular (en contraposición a morir debido a cualquier otro tipo de accidente) en la Figura 2.14.*

Observemos en el gráfico que la probabilidad de morir en un accidente vehicular (que medimos en el eje vertical) no parece guardar ninguna relación con la ingesta de alcohol (que medimos en el eje horizontal). En otras palabras, pareciera no haber correlación entre cantidad de alcohol consumida y la probabilidad de morir en un accidente vehicular. ¿Pero esto es realmente así? Probablemente no. Lo que explica la inexistencia de relación es que cuando se consideran altas cantidades de consumo de alcohol aumenta la probabilidad de morir por otro tipo de accidentes. Entonces sí aumenta la probabilidad de morir en un accidente de transito, pero como aumenta la posibilidad de morir por otro motivo, no parece haber un efecto del alcohol sobre la probabilidad de morir en un accidente de tránsito. Estos otros motivos interfieren en la correlación directa entre cantidad de alcohol y probabilidad de morir en un accidente vehicular y es la razón por la que probablemente no se observe una relación positiva entre ambas variables cuando, en la realidad, esta relación sí existe.

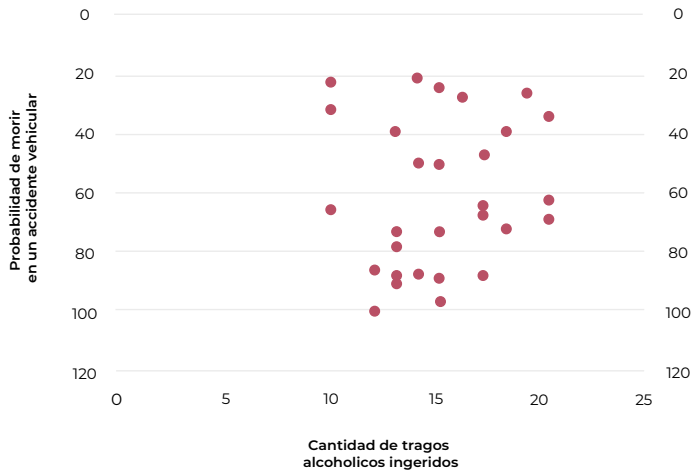



**Figura 2.14:** Consumo de alcohol y probabilidad de morir en un accidente vehicular

En el capítulo 4 vamos a ver cómo podemos usar ciertas herramientas del análisis estadístico para desentrañar estas causalidades, aun cuando otras relaciones pueden no permitir que las veamos a primera vista. Pero antes, en el próximo capítulo, un par de advertencias de cómo nos podemos equivocar al razonar.

## 2.3 Ideas generales para presentar datos

A la hora de generar gráficos es importante tener presente una serie de principios generales para una mejor visualización de los datos. Un primer elemento a tener en cuenta es que la selección del tipo de gráfico debe estar directamente vinculada con el aspecto de los datos que se quiere

* El ejemplo lo tomamos de https://www.christopherspenn.com.

visualizar. A su vez, la forma de presentar los datos debe facilitar una rápida comprensión del principal mensaje a transmitir.

Es importante tener presente que los gráficos deben ser autocontenidos. Mirando el gráfico debo ser capaz de entender lo que se representa. Es importante que las leyendas indiquen claramente la información presentada, en especial cuando se grafica más de una serie, que el título sea descriptivo, que lo representado en los ejes esté claro, al igual que las unidades de medida.

No sobrecargue el gráfico. En general es recomendable reducir la cantidad de tinta que no se encuentra en la representación directa de los datos. Por ejemplo, es una buena práctica el eliminar las marcas de los ejes o la líneas secundarias que no aportan información valiosa para la visualización. También es recomendable no utilizar representaciones en tres dimensiones.

Utilice el eje completo. Si bien pueden existir excepciones, es en general recomendable utilizar el eje completo. De esta forma, debería quedar más claro el orden de magnitud de las variables.

Trate de evitar la utilización de muchos colores. Gráficos con más de cinco o seis colores se vuelven difíciles de entender. También tenga en cuenta los aspectos psicológicos de los colores. Por ejemplo, el rojo da una señal de algo negativo, mientras que el azul o el verde de algo que crece o mejora.

# Hablemos de falacias 3

En este capítulo vamos a intentar ayudarlos a distinguir relaciones entre variables que son correctas de aquellas que son incorrectas. En otras palabras, hablaremos de falacias lógicas y argumentativas. En particular queremos verificar la validez, o a la falta de validez en las maneras en las cuales se argumenta algo en un diálogo o debate, un ejercicio que les resultará de utilidad cuando discutan con amigos, en familia, o incluso cuando se expongan a la información con las que nos bombardean todos los días.

Las falacias son proposiciones, argumentos, conclusiones o razonamientos que se presentan de forma aparentemente correcta, pero que si los analizamos con detalle, veremos que se tratan de proposiciones, argumentos y razonamientos engañosos que nos llevan a conclusiones erróneas.

Por supuesto que el conjunto de posibles falacias es enorme por lo que acá discutiremos solo algunos casos emblemáticos. Vivimos en un contexto en el que abunda la información y, sobre todo en las redes sociales, se desparraman razonamientos y conclusiones que en una mirada más cuidadosa podemos ver que carecen de sentido lógico. En el debate económico esto es algo que también está presente.

Veamos entonces algunos ejemplos.

## Negación del antecedente

Esta falacia comete el error de pensar que hay una sola explicación para un resultado. Como esto no es así, es falso asumir que si no se produce la causa tampoco va a suceder el efecto.

Este tipo de falacia parte de un condicional, por ejemplo: “si obtienes un título, obtendrás un buen trabajo”, y sugiere que cuando se niega el primer elemento, se infiere incorrectamente que el segundo también queda negado: “si no obtienes un título, no obtendrás un buen trabajo”. Esto segundo es claramente falso.

En este caso, la premisa nos da información sobre lo que va a suceder si estudio. Pero es incorrecto, con base en esta premisa, concluir qué va pasar si no estudio.

La falacia de negación del antecedente tiene una estrecha relación con los conceptos de condición necesaria y condición suficiente. En el ejemplo anterior, obtener un título es razón suficiente para obtener un buen trabajo, pero podrías obtener un buen trabajo sin un título. Tener un buen trabajo es condición necesaria, pero no suficiente, para afirmar que tienes un título. El siguiente es otro ejemplo.

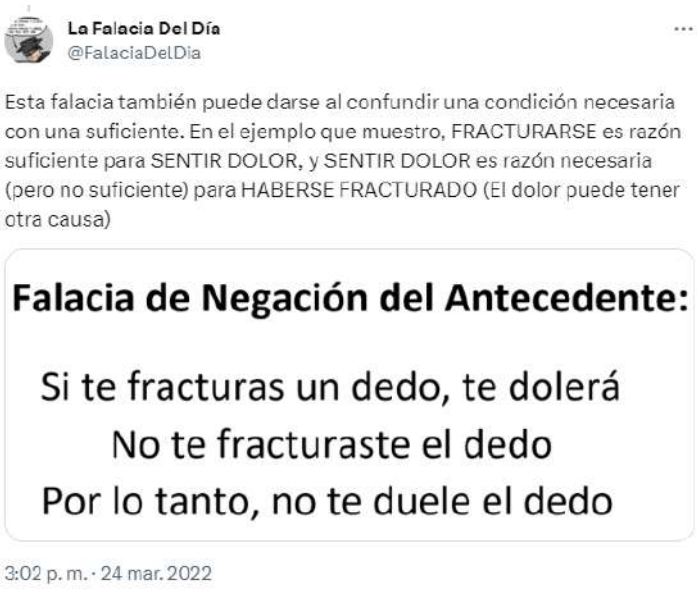



**Figura 3.1:** Negación del antecedente

## Afirmación del consecuente

Esta falacia supone que sólo hay una explicación para la observación que se está haciendo. En este tipo de falacia también se parte de un condicional, por ejemplo: "si llueve, me mojo". A diferencia del anterior en este caso la falacia se comete cuando se afirma el segundo elemento y se infiere incorrectamente que el antecedente es verdadero: "si me mojo, entonces está lloviendo".




**Figura 3.2:** Afirmación del consecuente

En el siguiente tweet, se parte del condicional "la verdad, ofende" y se comete la falacia de la afirmación del consecuente postulando que "si estas ofendiendo es porque decís la verdad".

## Falacia de la composición

La falacia de la composición es creer que lo que es verdadero para las partes, también es verdadero para el conjunto. Se comete esta falacia cuando se intenta llegar a una conclusión general sobre un grupo, partiendo de apreciaciones (características o creencias) acerca de una de sus partes.




**Figura 3.3:** Falacia de la composición

Por ejemplo, si un ladrillo es pequeño, no por eso podemos afirmar que las paredes hechas con ellos son pequeñas. La propiedad de la parte no se extiende al conjunto. Este error, muy visible en el ejemplo ladrillo-pared, se encuentra a menudo en el análisis de mercado. Podríamos pensar que, como cuando vamos a comprar un kilo de asado, el precio del asado no se modifica, entonces, si todo el mundo quiere más asado, el precio tampoco se va a modificar. Es fácil detectar que este razonamiento es falso. La demanda de una persona no alcanza para mover el precio del

mercado, pero si todos van a comprar dicho producto, el precio del asado claramente subiría.

En esta falacia se ignora que la interacción entre las partes puede tener un efecto en el agregado. Un buen ejemplo, para finalizar nuestra ilustración de este tema, es el tweet que explica por qué Messi funcionaba bien en el Barcelona, pero no funcionaba bien en la selección. Concluir que porque Messi y los otros jugadores de la selección son individualmente buenos, entonces el equipo también será bueno es, a todas luces, un razonamiento incorrecto (lamentablemente).

## Falacia cum hoc ergo propter hoc

Esta falacia se produce cuando se piensa que dos eventos que ocurren juntos deben tener una relación de causa y efecto entre ellos (correlación = causalidad). Por ejemplo, sería ridículo pensar que porque luego del verano se retoman las clases ¡es porque la baja de la temperatura hace que los chicos vayan al colegio!

En uno de los episodios de *Los Simpsons*, la ciudad invierte millones de dólares creando la "patrulla anti-osos". Homero, a partir de la simple correlación entre dos sucesos –que existe una "patrulla anti-osos" y que no aparezca un oso–, concluye que el primero es causa del segundo, sin ninguna evidencia. Lisa, con un ejemplo sencillo, le explica por qué su razonamiento es errado.




**Figura 3.4:** Cum hoc ergo propter hoc

## Falacia post hoc ergo propter hoc

Esta falacia afirma que debido a que un evento siguió a otro, fue causado por él.

Por ejemplo: "Desde la elección del presidente, más personas que nunca están desempleadas. Por lo tanto, el presidente ha dañado la economía". Se trata de un tipo de falacia en el que se da por sentado que, si un fenómeno ocurre después de otro, es que está causado por éste, a falta de más pruebas que indiquen que eso es así.

En este episodio de *The Big Bang Theory*, Sheldon le explica a su mamá que el hecho de que esté en casa a salvo no es consecuencia del rezo grupal de su iglesia velando por su seguridad.



**Figura 3.5:** Post hoc ergo propter hoc

## La falacia de suma cero

Muchas falacias individuales en economía se basan en la idea de que las transacciones económicas se constituyen en un proceso de suma cero, en el que lo que alguien gana, lo pierde otra persona. Pero si así fuera, dejarían de existir las transacciones económicas voluntarias, ya que las mismas ocurren solo cuando ambas partes están mejor haciéndolas.

En este capítulo de Seinfield, Jerry está saliendo con una concursante de Miss América y Kramer se designa a sí mismo como su acompañante. Durante la cena, Kramer le pregunta qué haría ella para hacer del mundo un lugar mejor. Ella le contesta que intentaría acabar con el hambre en el mundo. “Si todos comieran una comida menos, habría suficiente comida para alimentar al mundo”. Jerry dice que ese es un "plan increíble". Este es un ejemplo de razonamiento económico erróneo: la idea errónea de que para que unos tengan más, otros deben tener menos.



**Figura 3.6:** Falacia de suma cero

## Falacia de la autoridad

La falacia de la autoridad vincula la veracidad de una proposición a la autoridad de quien la defiende, como si eso proporcionase una garantía absoluta. Si lo dice tal persona debe ser cierto o estar bien. Y esto no tiene por qué ser así.

Podemos ver un ejemplo en el siguiente tweet. Que algunos países desarrollados implementen una medida no significa, simplemente por eso, que la medida sea correcta o buena, por eso decimos que el razonamiento, en sí mismo, es falaz.




**Figura 3.7:** Falacia de autoridad I




**Figura 3.8:** Falacia de autoridad II

## Falacia ad hominem

Un argumento es "ad hominem" cuando se ataca a la persona en lugar de rebatir el argumento. La secuencia lógica es la siguiente:

- A afirma la proposición "X"
- B presenta algo que cree cuestionable (o que quiere cuestionar) acerca de A
- Por tanto, "X" es falsa

En este caso, se apela a refutar al interlocutor como forma de refutar la validez del argumento. En el siguiente video de la campaña presidencial del 2016, Donald Trump no contesta a una propuesta del Senador Ted Cruz, sino que directamente ataca a su persona.




**Figura 3.9:** Falacia ad hominem

Estas falacias y algunas otras más, nos van a ayudar a pensar algunos problemas que describiremos a lo largo del libro. El objetivo es uno solo: ser consciente de que cuando debatimos ideas tenemos que ser lo más precisos y lógicos posibles.

# Testeando hipótesis 4

Hasta el momento, definimos a la economía como una ciencia que establece modelos teóricos o empíricos para captar la esencia de los fenómenos sociales que busca entender. Ahora bien, para saber si un modelo sirve o no, sus conclusiones deben ser contrastadas con la evidencia.

La búsqueda permanente y científica de esta validación es lo que ha distinguido a la ciencia económica de otras ciencias sociales; aunque es cierto que estas últimas han incorporado recientemente muchos de los instrumentos que inicialmente se desarrollaron en el campo de la economía.

Las ciencias duras buscan contrastar la teoría con los datos a través de la realización de experimentos. Pero a diferencia de la medicina, la física o la química, la economía trata fenómenos sociales. Y en este campo no es tan fácil hacer un experimento controlado en un laboratorio para testear exactamente las hipótesis que estemos planteando. Por ejemplo, la medicina utiliza experimentos para analizar la efectividad de una vacuna. Mediante un sorteo se divide a los participantes en dos grupos: un grupo tratamiento y un grupo control. El primero recibe la vacuna, mientras el segundo recibe un placebo (por ejemplo, una solución salina sin medicina). En los experimentos que llamamos de doble ciego ni quien pone la vacuna ni quien la recibe conoce qué se está inoculando. Luego de un período de tiempo determinado, el investigador puede comparar los resultados de distintas variables en ambos grupos (por ejemplo, nivel de inmunidad, efectos colaterales, etc.) para estimar los efectos de la vacuna. Como ambos grupos tienen características similares, ya que los elegimos al azar, si encontramos diferentes respuestas en las variables analizadas luego de la aplicación de la vacuna, dichas diferencias pueden ser atribuidas con bastante seguridad al tratamiento.

¿Qué sucede si queremos replicar esto con alguna de las preguntas que busca responder la economía? Vamos a enfrentar grandes dificultades. Supongamos que queremos estimar el efecto de los años de educación sobre los ingresos laborales futuros. Si quisiéramos replicar la metodología utilizada para la vacuna, tendríamos que reunir un grupo de personas y, mediante un sorteo, definir cuántos años va a estudiar cada uno. Claramente no es algo que se pueda realizar.

Esto, sin embargo, no implica que no podamos testear hipótesis en economía. Cuando no es posible realizar un experimento con el fin de crear nuestros propios datos, existen diferentes metodologías que nos permiten testear las hipótesis que nos planteamos a partir del uso de datos preexistentes.

Para ello, en algunos casos, tendremos que trabajar con "lo que hay". Por ejemplo, una base datos que tenga años de educación y salarios. En otros casos, podremos generar datos a los cuales habrá que aplicar metodologías específicas.

Sin embargo, cuando los datos no son construidos en un contexto experimental, debemos tener cuidado al extraer conclusiones de ellos. Por ejemplo, imaginemos que queremos saber si el hecho de que una familia sea dueña de la casa que habita contribuye a que los niños de ese hogar alcancen mejores logros educativos. La hipótesis a testear sería que un hogar más estable provee un mejor entorno para la educación de los hijos. Para verificar esto podríamos, por ejemplo, ver qué familias son dueñas de sus casas y observar el nivel de educación de sus hijos. Estos datos, de hecho, son fácilmente obtenibles en un censo de población. Supongamos que encontramos que los niños con mayor nivel educativo forman parte del grupo de familias que poseen casa propia. ¿Alcanza eso para concluir que ser dueño genera tal efecto? La verdad que no, porque quizás las familias que son dueñas de su casa tienen más ingresos y los padres son más emprendedores o más ambiciosos. Es probable que los padres con esas características tengan más recursos y tiempo para dedicarle a la educación de los hijos. Entonces, en realidad, será esto lo que explica que en esos hogares los niños tengan más educación y no el atributo de ser dueño de su casa. Como vemos, obtener conclusiones puede ser bien complejo. En realidad, para ver el efecto de ser dueño, necesitaríamos encontrar un universo de familias parecidas, y luego ver que a algunas les permitan ser dueñas y a otras no. Y es muy importante que esta asignación entre propietarios y los que no lo son no tenga que ver con las características de las familias. Solo en ese caso podríamos ver el efecto puro de ser dueño.

En este capítulo vamos a repasar las distintas maneras que utilizan los economistas para tratar de llegar a conclusiones sobre los datos.

### El efecto de los derechos de propiedad sobre el desarrollo económico

¿Ser dueño de tu casa afecta el comportamiento de las familias? Sebastián Galiani y Ernesto Schargrodsky, dos economistas argentinos, encontraron una manera novedosa de dar respuesta a esta pregunta. Observaron que en el año 1981, unos terrenos ubicados en un área suburbana de Buenos Aires fueron ocupados de forma ilegal por un grupo de personas. Unos años después, en 1984, una ley dispuso la expropiación de las tierras, transfiriendo la propiedad de las mismas desde sus dueños hacia las personas que las habían ocupado ilegalmente. Algunos de los anteriores dueños aceptaron esta disposición, mientras que otros exigieron una indemnización y llevaron el tema a la justicia, lo que implicaba un retraso en el traspaso de los derechos de propiedad a los ocupantes de estas viviendas.

Las diferentes decisiones que tomaron los antiguos dueños generaron una asignación de derechos de propiedad entre los ocupantes (algunos pudieron ser dueños del terreno que habitaban y otros no) que nada tenía que ver con la voluntad o características de estos últimos. Esto quiere decir que, a priori, no tenemos razones para pensar que el grupo de ocupantes que obtuvo los derechos de propiedad difiere del grupo que no los obtuvo.


THE WALL STREET JOURNAL.

Barrio Study Links Land Ownership To a Better Life

Los autores explotaron esta variabilidad aleatoria en la posesión de los derechos para ver el efecto de contar con derechos de propiedad sobre la inversión en vivienda, la cantidad de miembros del hogar y la educación de los niños del hogar. Utilizando datos de encuestas realizadas en los años 2003 y 2007, encontraron que las familias que obtuvieron esos derechos realizaron mayores inversiones en vivienda y aumentaron el nivel educativo de sus niños. Además, encontraron que estas familias eran de un tamaño menor.

***Fuente: Property Rights for the Poor: Effects of Land Titling Sebastián Galiani y Ernesto Schargrodsky, Journal of Public Economics (2010)***





## 4.1 Econometría

La econometría es una disciplina que, utilizando herramientas de la estadística, nos permite analizar y predecir el comportamiento de distintas variables económicas. En particular, nos va a ayudar a entender correctamente las relaciones causales entre las variables.

Vamos a arrancar con algo bien sencillo. Imaginemos las variables que muestra la Figura 4.1. No importa bien qué son concretamente estas variables. Cada punto en esta figura representa una combinación de valores de las variables $x$ e $y$. Como puede observarse, existe una relación bastante fuerte entre estas variables, y está claro que se mueven juntas: los puntos que representan valores relativamente altos de la variable $x$ también representan valores relativamente altos de la variable $y$. En otras palabras, cuando aumenta $x$, $y$ también aumenta.

¿Podemos describir más formalmente la relación que existe entre ambas variables? Uno de los enfoques más comunes de la econometría es tratar de describir esa relación usando lo que se conoce como el método de *mínimos cuadrados ordinarios*. La idea es imaginarnos una línea que aproxime estos puntos de la mejor manera posible. Para esto, hay que computar la

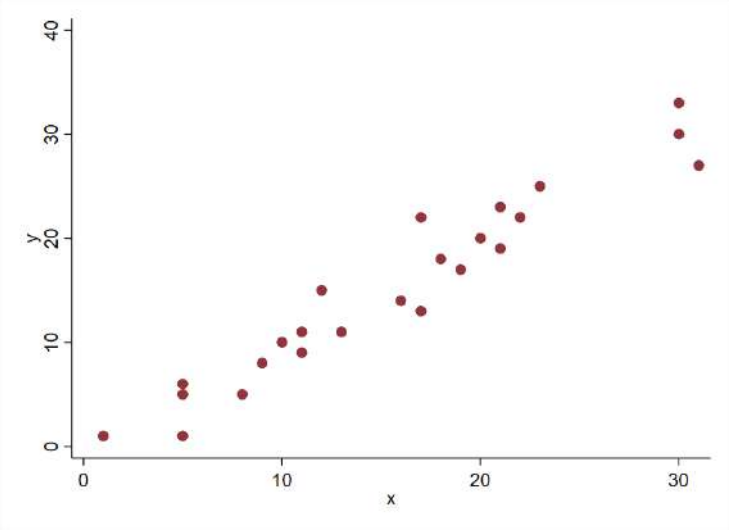



**Figura 4.1:** Relación entre X e Y

distancia vertical entre cada punto o dato y esa línea imaginaria y luego elegir la línea que haga que esas distancias sean las más chicas posibles.

Profundicemos un poco más esta idea en la Figura 4.2. Vamos a asumir que buscamos explicar la variable $y$ como función de la variable $x$ a través de una relación lineal del tipo $y = a + bx$. Acompañando a la variable dependiente e independiente, se encuentran $a$ y $b$.

El parámetro $a$ representa la constante del modelo, que solemos llamar intercepto, y es el punto donde la recta corta el eje Y. Sería algo así como el valor teórico de la variable Y cuando la variable X vale cero.

Por su parte, b representa la pendiente de la línea recta que queremos dibujar. Este coeficiente nos dice en cuantas unidades, en promedio, cambia la variable Y cuando produce un aumento de una unidad de la variable X.

Esta sería la recta teórica que deseamos dibujar. El problema es que la nube de puntos en el plano nunca se va a ajustar de manera perfecta a ninguna recta (porque la línea recta no puede pasar justo por cada punto) así que, cuando vayamos a calcular un valor de Y determinado ($y_i$) a partir de un valor de X ($x_i$), nos vamos a encontrar con una diferencia entre el valor real de $y_i$ y el que obtengamos con la fórmula de la recta. Pongámosle ahora un sombrerito al valor de $y_i$ que surgiría de esa relación teórica entre $y$ y $x$. A este valor $\hat{y}_i$ lo vamos a llamar el "valor predicho de $y_i$" y va a diferir del valor real de $y_i$ por algo que llamamos residuo:

$$residuo = y_i - \hat{y}_i. \tag{4.1}$$

La Figura 4.2 muestra una posible línea y un ejemplo del residuo, para un valor específico de la variable $x$, $x_0$.

¿Cómo llegamos al valor predicho de $y_i$? Recapitulemos. Tenemos una nube de puntos sobre la que queremos dibujar una recta que mejor se ajuste a la nube. Teóricamente, hay infinitas rectas posibles pero, de nuevo, queremos poder trazar en el plano aquella que mejor se ajuste a




**Figura 4.2:** Residuo, valor observado y valor predicho

la nube. Eso implica elegir $a$ y $b$ de tal manera que el valor de la suma de todos los residuos sea lo más bajo posible.

El problema es que en la mitad de las veces los residuos serán positivos y en la otra mitad serán negativos, por lo que si los sumamos en promedio el resultado será cero. Pero como lo que nos interesa es medir la magnitud de la desviación, elevamos al cuadrado los residuos. ¡Y ya está! De eso se trata este método: buscar la línea recta que nos proporcione un valor lo más chico posible de la suma de los cuadrados de los residuos. Por esto, lo llamamos Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

El método de MCO elegirá un valor de $a$ y $b$ para que las distancias verticales entre los puntos y la línea sean las menores posibles. A los valores estimados de $a$ y $b$ los denominaremos $\hat{a}$ y $\hat{b}$. Si reemplazamos los valores estimados estimados de $a$ y $b$ en la ecuación $y = a + bx$, obtendremos el valor predicho de y, $\hat{y}$:

$$\hat{y} = \hat{a} + \hat{b}x \tag{4.2}$$

El método nos permite crear una recta que describe una relación entre las variables, aunque es silencioso respecto de la causalidad. Puede ser que $x$ cause a $y$, que sea al revés o, incluso, que no exista una relación real entre ellas. Esta metodología no permite distinguir entre esas posibilidades.

La estimación de esta recta partió de una hipótesis teórica que nosotros teníamos entre la variable $y$ y la variable $x$ . Vamos a poner del lado izquierdo la variable que, según nuestra hipótesis, es la variable que hay que explicar. A esta variable la llamaremos "variable explicada". Del lado derecho incluiremos a las variables que, según nuestra hipótesis, explican a nuestra variable explicada. A estas las llamaremos "explicativas. Si bien no siempre podemos asegurar que esa relación teórica se da en ese sentido, es la que planteamos en nuestra hipótesis y es la que deseamos evaluar.

Lo interesante del análisis es que podemos poner varias variables explicativas del lado derecho para ver la relación entre cada una de ellas y la variable a explicar. Formalmente sería algo así como:

$$\hat{y} = \hat{a} + \hat{b}x + \hat{c}z \tag{4.3}$$

¿Cómo se modifica la interpretación de los coeficientes ahora que adicionamos una variable explicativa? Ahora, debo interpretar $b$ como el efecto de $x$ sobre $y$ cuando dejo constante $z$. El coeficiente $c$, por otro lado, se interpreta como el efecto de $z$ sobre $y$ cuando dejo $x$ constante (¿se acuerdan del *ceteris paribus*?). Esto es muy importante, porque puede ser que $x$ y $z$ se muevan juntas, haciendo difícil distinguir el efecto de cada una de las variables sobre la variable a explicar.

Retomemos nuestro ejemplo del consumo de helados y los ataques de tiburones en Florida del capítulo anterior. Si tratamos de explicar la venta de helados (variable explicada) como resultado de los ataques de tiburones (variable explicativa) la relación que obtenemos es positiva: a mayor cantidad de ataques de tiburones, mayor es el consumo de helados.

$$\widehat{Helados} = \hat{a} + \hat{b}Ataques \tag{4.4}$$

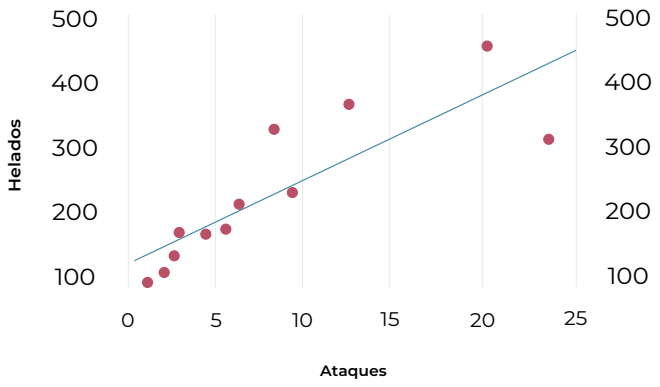



**Figura 4.3:** Consumo de helado y ataques de tiburones

Es cierto que la relación positiva se observa directamente en la Figura 4.3). Pero cuando usamos el método de los mínimos cuadrados, podemos incluso computar el valor del coeficiente. En este libro no nos interesa que entendamos cómo hacer ese cálculo, ya que eso lo estudiarán en el futuro cuando tomen algún curso más avanzado de estadística. Por ahora, lo que nos interesa es que entendamos cómo generar conclusiones a partir de los datos. Volviendo a nuestra tarea, si computáramos la relación de mínimos cuadrados ordinarios, obtendríamos la relación:

$$\widehat{Helados} = 116 + 13Ataques. \tag{4.5}$$

El coeficiente $b$ es positivo e igual a 13. Este coeficiente nos indica que, en promedio, cada ataque adicional de tiburones se corresponde con un consumo adicional de 13 libras de helado por mes en una playa en el

estado de Florida. Pero ¿qué significa esto? ¿Quiere decir que, cuando atacan los tiburones, a la gente le agarra tal ansiedad que sale corriendo a comprarse un helado? O, ¿podrá ser que hay algo más que esté explicando que tanto el consumo de helado como los ataques de tiburones estén moviéndose al mismo tiempo?

Cuando analizamos problemas sociales, este tipo de preguntas no son fáciles de responder ya que existe una gran cantidad de factores que influyen en un resultado. Esto puede implicar que, si no somos cuidadosos en el análisis, podemos cometer errores que lleven a conclusiones incorrectas. Uno de estos errores es el que llamamos "el problema de variables omitidas".

## El problema de las variables omitidas

Para ver en nuestro ejemplo anterior el problema de la variable omitida, sumemos la variable temperatura como una variable explicativa adicional. En realidad, para ver el efecto del ataque de tiburones sobre la venta de helados, no podemos obviar el efecto de la temperatura sobre la variable a explicar. Ahora, al incorporar la tercera variable, el $b$ mide la relación entre la venta de helados y el ataque de tiburones *a una misma temperatura*.

$$\widehat{Helados} = \hat{a} + \hat{b}Ataques + \hat{c}Temperatura. \tag{4.6}$$

Apliquemos nuevamente el método de los mínimos cuadrados ordinarios a esta nueva relación. El resultado ahora cambia drásticamente

$$\widehat{Helados} = -0,07 + 0,0000748Ataques + 1,38Temperatura. \tag{4.7}$$

El coeficiente $b$ ahora toma un valor que es aproximadamente igual a cero. Esto nos indica que no hay relación entre las variables. En realidad, lo que explica la venta de helados es la temperatura; el tema de los tiburones no tiene nada que ver. En la relación anterior, donde no habíamos incorporado la temperatura, el efecto que encontrábamos era un efecto disfrazado del clima. Se relacionaba la venta de helados con el ataque de tiburones, pero solo porque el ataque de tiburones subía cuando hacía calor, que es cuando la gente toma helados.

Si un clima más caluroso afecta al mismo momento a la demanda de helados y a la cantidad de ataques de los tiburones, estas dos variables se van a mover juntas. Pero entre ellas no hay relación. Omitir la variable clima nos generó una confusión respecto de la causalidad entre las variables. Este es el problema de las "variables omitidas".

Vemos la enorme utilidad de esta metodología porque nos permite ver el efecto de cada variable, moviéndola sola y dejando todo lo demás constante. Así, ¡hemos logrado “aislar” el efecto de una variable, como en un experimento, pero sin tener que hacerlo en el laboratorio!

## El problema de la simultaneidad

En algunos casos no se trata de identificar cuál variable causa a la otra, sino, simplemente, que varias variables se determinan de manera conjunta. Entonces, ¡todas causan a todas!

Ilustremos esta cuestión con un problema muy concreto pero central en la economía: la estimación de la demanda de un producto. La demanda de un bien en particular es la relación entre el precio y la cantidad deseada por los consumidores de dicho bien. Recordemos que en cualquier mercado esta demanda va a interactuar con una oferta, la cual traza una relación entre el precio y la cantidad ofrecida por los productores de ese bien. De este modo, la interacción entre la oferta y la demanda va a determinar el precio del producto en cuestión.

Imaginemos ahora que queremos usar la econometría para identificar de manera aislada la curva de demanda. Muchos de ustedes, en un futuro, podrán elegir trabajar en el área de publicidad o en el departamento de marketing y comercialización de una empresa. Si así fuera, les será muy (pero muy) importante saber cómo se comporta la demanda que su empresa debe enfrentar. Lo que sigue a continuación es una aproximación a cómo se hace en la realidad. Su implementación rigurosa la estudiarán en cursos más avanzados.

La curva de demanda, típicamente, debiera mostrar una relación negativa entre precios y cantidades demandadas. Entonces, una opción que parece natural para encontrar la curva de demanda es mirar la relación que existe entre precios y cantidades, y ya. ¿No es eso la curva de demanda? Veamos.

La Figura 4.4 muestra, para el mercado estadounidense de kerosene, la relación entre precios de venta en dólares por galón (p) y cantidades en millones de galones por día (q). Cada punto de este gráfico representa cuánto se vendió de este bien y a qué precio, en un determinado día.

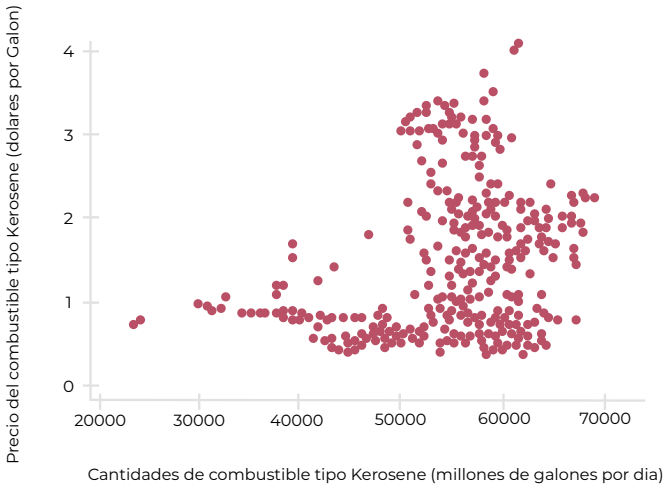



**Figura 4.4:** Precios y cantidades para el mercado de Kerosene

En principio, no parece sencillo establecer una relación entre las variables precio y cantidad que nos permita identificar claramente la curva de demanda. Al menos no parece haber una curva con pendiente negativa claramente demarcada por estos puntos. ¿Por qué?

Si lo pensamos un poco, esto es porque $p$ y $q$ se determinan, en cada momento, como el equilibrio conjunto de una oferta y una demanda. Es decir, los puntos del gráfico señalan los distintos *equilibrios* de oferta y demanda en momentos determinados. Además, decimos que $p$ y $q$ se determinan simultáneamente, que es una manera de decir que se determinan al mismo tiempo. Por lo tanto, a este problema lo llamamos el problema de la simultaneidad.

Entonces, cada punto es el resultado de movimientos de cualquiera de las dos curvas. Por ello es que de una relación entre $p$ y $q$ no podemos ni estimar la demanda ni la oferta, ni siquiera una relación entre ambas. La curva de demanda no aparece definida claramente porque no sabemos si los cambios de equilibrio se deben a cambios que ocurrieron en la oferta o en la demanda. La Figura 4.5 muestra la lógica de lo que estamos diciendo.

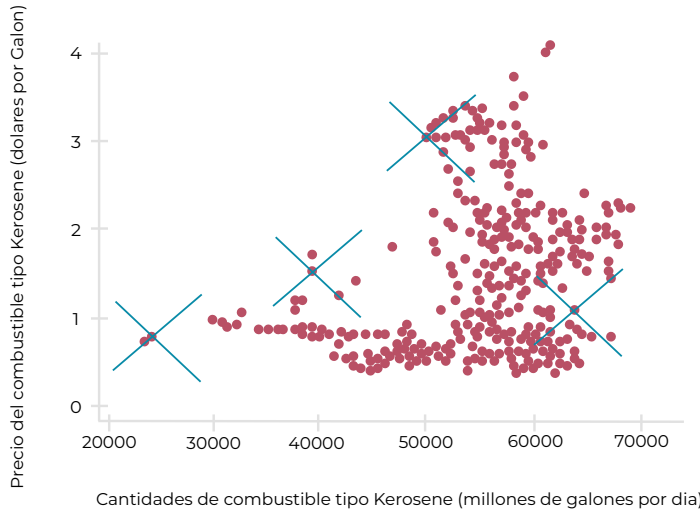



**Figura 4.5:** Funciones de oferta y demanda

¿Cómo resolvemos este problema si lo que queremos es ver cómo es la demanda? Ahora viene entonces lo importante. Si tuviéramos una variable que desplazará solo la *oferta*, entonces sí podríamos "ver" o estimar la forma de la curva de demanda, como muestra la Figura 4.6. La lógica del ejercicio es que, si dejamos todo constante y corremos solo la oferta, entonces en algún sentido estaríamos "dibujando" la curva de demanda, pues estaríamos viendo cómo cambian los precios y las cantidades cuando se mueve la oferta, y la demanda permanece inalterada. Entonces el truco va a ser construir este ejercicio de dibujar la demanda.

Para ello, supongamos entonces que encontramos esa variable que mueve la oferta. Para ser concretos, imaginemos que esa variable es el precio del petróleo, quizás porque incide en los costos de producción o transporte del bien.

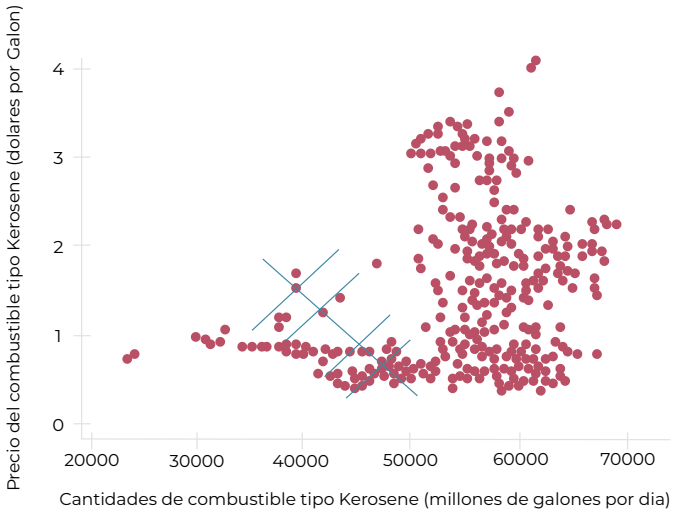



**Figura 4.6:** Desplazamiento de la curva de oferta

La Figura 4.7 nos sugiere que tenemos que observar la variación que se produce en los precios a causa de los cambios en el precio del petróleo y las variaciones que produce este mismo shock sobre las cantidades producidas. Gráficamente, sería como mirar el cambio vertical (cambio en el precio del kerosene $\Delta p$) respecto del cambio horizontal (cambio en las cantidades de kerosene $\Delta q$).

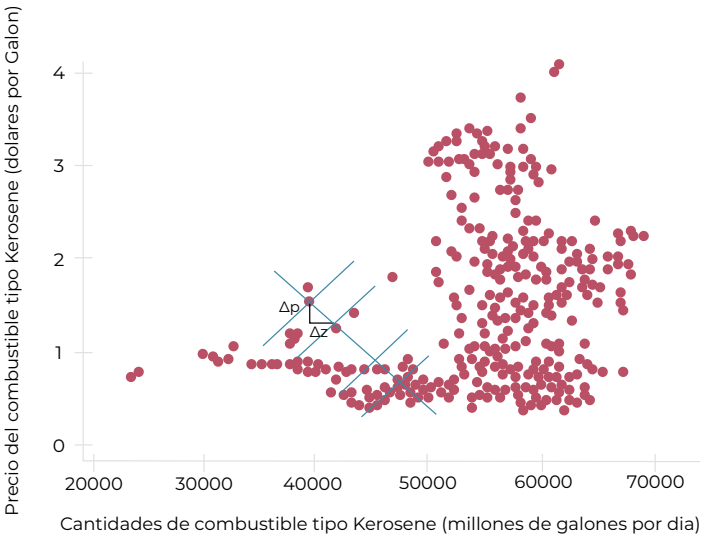



**Figura 4.7:** Pendiente de la curva de demanda

Fíjense que esa relación ¡marca la pendiente de la curva de demanda! Entonces en la práctica la curva de demanda la podríamos estimar mirando cómo cambian precio y cantidad al cambiar esta variable exógena que mueve a la curva de oferta y solo a la curva de oferta. Puede parecer contradictorio porque usamos una variable de la oferta para identificar la pendiente de la demanda, pero no es magia, ¡es econometría! Y por supuesto, lo que queremos que recuerden aquí no es tanto cómo hacer el cálculo, sino que éste no es trivial y que solo bajo ciertas circunstancias

se podrá llevar a cabo.

## 4.2 Lidiando con el problema de la causalidad

Volvamos a nuestra pregunta sobre el sentido de la causalidad. El hecho de que dos variables se mueven juntas, ¿quiere decir que una afecta a la otra? Ya vimos en la sección anterior que para establecer una causalidad entre dos variables no alcanza con observar que dos variables se mueven juntas.

Los economistas utilizan varias estrategias para encontrar efectos causales. En primer lugar, vamos a describir las estrategias experimentales para luego discutir las estrategias cuasiexperimentales y, finalmente, las que usan técnicas más avanzadas de la econometría.

### Estrategias experimentales

#### Experimento de campo

Un enfoque obvio sería poder diseñar un experimento que, controlando las condiciones del entorno, permita aislar el efecto de una variable sobre otra. Esto nos permitiría establecer el sentido causal de la relación. Al principio de este capítulo dimos un ejemplo de cómo en medicina se prueban los efectos de los remedios. Pero comentábamos allí que experimentar con humanos es algo difícil, incluso podría ser cuestionado en términos éticos.

La irrupción del método experimental en economía surge a partir del trabajo de Michael Kremer, Ester Dufló y Abijhit Banerjee. Ellos introdujeron procedimientos para poder experimentar en economía. Sus contribuciones les valieron el Premio Nobel en el año 2016.

Michael Kremer, que ya era un economista bastante conocido por sus estudios sobre crecimiento económico, saltó al estrellato en 2001 con la publicación de un trabajo que lleva el enigmático título de "Lombrices". En él, Kremer evaluaba el impacto de brindarles a los niños una pastilla desparasitante sobre los resultados educativos en Kenia (primordialmente asistencia a clase, notas y repitencia). Los gusanos parasitarios intestinales afectan a más de un cuarto de la población mundial. Lo que hizo Kremer, con su coautor Edward Miguel, fue tomar aleatoriamente en Kenia un conjunto de escuelas donde se aplicó el tratamiento desparasitante, y otro donde no, que funcionaría como grupo control.

Los resultados fueron revolucionarios: los colegios donde se administraba el desparasitante experimentaron una reducción en los niveles de ausentismo del 25%, producto de la reducción en las enfermedades relacionadas a la mala calidad del agua. Hacía años que el Ministerio de Educación de Kenia venía implementando todo tipo de medidas para reducir el ausentismo (mejorar la infraestructura, aumentar los sueldos docentes, etc.) con resultados muy magros. Kremer y Miguel habían dado con la tecnología para lograrlo... y era prácticamente gratis. Kremer había descubierto, casi sin quererlo, una de las políticas educativas más

rentables que pudieran implementarse, al menos para situaciones con esta problemática.

Este trabajo generó tanto revuelo por su enfoque tan diferente a lo que se pensaba en políticas educativas, que dio origen a una redefinición del campo del desarrollo económico. Hoy, un típico trabajo de este campo no tiene ecuaciones ni modelos teóricos para diseñar una política: simplemente presenta el resultado de experimentos. En cierto sentido, Kremer transformó a los economistas en experimentadores sociales.

Este enfoque permite abordar un montón de preguntas. Por ejemplo, ¿es posible modificar la conducta de una persona mediante incentivos? Podríamos dar miles de ejemplos. Simplemente para ilustrar el punto, compartimos uno más. Un experimento que apuntó a responder esta pregunta se llevó a cabo en el 2004, en el distrito de Udaipur, en la provincia de Rajastán, India. El problema era la baja tasa de vacunación. Un informe del Ministerio de Salud indicaba que solo el 1% de los chicos del distrito recibían la serie completa de vacunación. No era un tema de dinero: el gobierno las proveía de forma gratuita. Tampoco era que los padres no se preocuparan por sus hijos. Cuando los niños contraían una enfermedad, sus padres gastaban todo su dinero y dedicaban todo su tiempo para atenderlos y ayudarlos. Pero lo cierto era que los chicos no eran vacunados en tiempo y forma.

El experimento consistió en dividir 134 localidades en tres grupos con tres políticas diferentes. En algunos pueblos se montaron campamentos en la plaza central con visibilidad y música donde, durante un mes, se administraban las vacunas las 24 horas. En otro grupo de localidades se hizo exactamente lo mismo, pero se agregó un elemento: se regalaba un kilo de lentejas a las madres que traían a sus hijos a vacunar. En un tercer conjunto de pueblos no se hizo nada. Este último se usaría como una suerte de control.

Como sucedió en el estudio de las lombrices, los resultados también fueron impactantes. En los pueblos donde se montaron los campamentos, los niveles de vacunación treparon al 17% de los chicos (¡17 veces más que el 1% original!) y en los pueblos donde se dieron las lentejas, la tasa de vacunación trepó al 38%. Incluso en los pueblos en donde no se hizo nada, el nivel de vacunación creció al 6%, posiblemente por efecto contagio de lo que ocurría en los pueblos aledaños. La conclusión fue que con muy poquito se pueden generar efectos muy grandes.

No siempre es necesario el dinero. Muchas veces alcanza con estar en el lugar y momento indicados. Esto se visualiza en otro experimento que se realizó en Kenia con comunidades agrícolas. Inicialmente, se les dio a los campesinos de todas las comunidades de manera gratuita un kit de fertilizantes que logró aumentar fuertemente los rindes de su producción. Durante los años siguientes, en algunas comunidades no se hizo nada. La idea era bastante elemental: se trataba de verificar si, después de ver con sus propios ojos que los fertilizantes aumentaban su rendimiento, los agricultores los adoptaban como práctica usual. Sin embargo, el uso de fertilizantes en estas comunidades disminuyó al año siguiente y fue prácticamente nulo a los dos años. En otros pueblos el proceso fue diferente: allí los investigadores pusieron a disposición el kit de fertilizante para su compra el día que cada productor vendía su




**Figura 4.8:** Ted Talk de Esther Duflo

cosecha. Sorprendentemente, en esos pueblos prácticamente todos los productores compraron y siguieron comprando fertilizantes.

¿Qué significa este resultado? Simplemente, que la gente quiere salir de la pobreza y que muchas veces incluso tiene los recursos para hacerlo, pero quizás no puede poner el foco adecuadamente y las cosas se les van de las manos. En este caso, los agricultores querían comprar el fertilizante y podían comprarlo, pero si tenían que ahorrar durante 3 meses entre que cobraban la cosecha anterior y la nueva siembra, no tenían la capacidad de evitar que los gastos circunstanciales de esos meses se consumieran el dinero. Por el contrario, si se les ofrecía el fertilizante cuando tenían el dinero en la mano, no dudaban en comprarlo. No era, en definitiva, que nos les alcanzara el dinero, sino que no tenían la disciplina para ahorrarlo durante un período prolongado.

Los ejemplos son infinitos. Los experimentos se han convertido en una herramienta fundamental de los economistas. Te dejamos la Ted Talk de Ester Dufló, una imperdible introducción al tema.

### Experimentos naturales

Una forma alternativa de generar evidencia causal pero sin diseñar un experimento es la utilización de lo que llamaremos experimentos naturales. Esta técnica está asociada a los nombres de Joshua Angrist, David Card y Guido Imbens, por el que ganaron el Premio Nobel de Economía de 2021.

Los experimentos naturales son situaciones o eventos históricos que producen un cambio en la variable explicativa, pero por motivos que nada tienen que ver con la variable que estamos tratando de explicar. De esta manera logramos identificar un cambio "puro" en dicha variable explicativa. Un ejemplo nos ayudará a entenderlo.

Un ejemplo de este tipo de proceso ya lo introdujimos al comienzo de este capítulo cuando describimos el caso que nos permitió descubrir si ser dueño de tu casa ayudaba a generar familias más estables. Pero los ejemplos son infinitos.

Otro ejemplo tiene que ver con el hecho que en ciudades o barrios peligrosos se observa, en general, una mayor presencia policial. Esto genera una pregunta, ¿una mayor cantidad de policías aumenta el crimen? ¿O es que en las zonas donde hay más crimen se aumenta la cantidad de policías?

Para aislar los efectos de una mayor presencia policial sobre el crimen Rafael Di Tella y Ernesto Schargrodsky (2004) usaron un cambio de políticas producido por un atentado terrorista en la ciudad de Buenos Aires. En particular, analizaron lo que sucedió después de julio de 1994, fecha en la que Argentina vivió un ataque terrorista contra el principal centro judío del país, que mató a 85 personas.

Dos semanas después del atentado, todas las instituciones judías recibieron protección policial permanente. Por lo tanto, este lamentable evento indujo una asignación geográfica de fuerzas policiales cuya ubicación no tendría relación con las tasas de crimen en esos lugares ni con ninguna otra variable que impacte en el delito.

Sobre la base de este evento y usando datos sobre la ubicación de los robos de automóviles antes y después del ataque, los autores encontraron que la presencia policíal redujo el robo de automóviles en las cuadras en donde se habían asignado los efectivos.

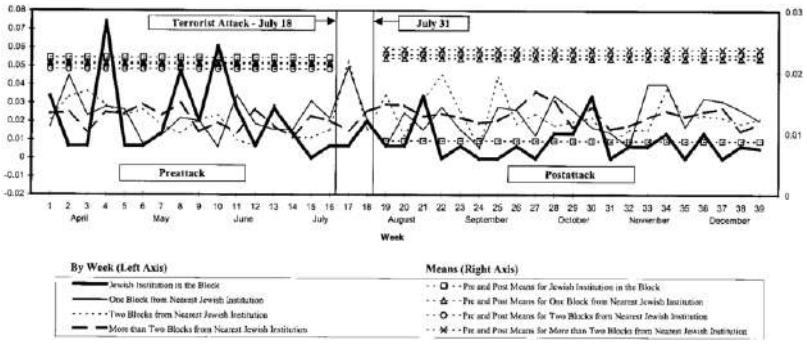



**Figura 4.9:** Di Tella y Schargrodsky, 2004

En la Figura 4.9 se puede ver la línea negra continua que indica el promedio de autos robados en la misma cuadra donde hay una institución judía. Se puede apreciar que luego del ataque terrorista, momento en el cual comenzó la presencia policial en estas cuadras, el promedio de robos de automóviles disminuye.

La causalidad quedaba establecida: un mayor número de policías reduce los índices de criminalidad, aun cuando observemos mayor presencia policial en las zonas con más delincuencia.

## Estrategias cuasiexperimentales

Idealmente, nos encantaría trabajar con estrategias experimentales. Pero muchas veces esta opción no es posible porque o es éticamente incorrecta o es poco factible de llevar a cabo (por ejemplo, porque puede ser extremadamente costosa). Apelamos entonces a estrategias cuasi-experimentales, que nos permiten, bajo ciertas condiciones que llamaremos "supuestos de identificación", obtener conclusiones causales en nuestros análisis.

**Diferencias en Diferencias**

En ausencia de un experimento que genere una asignación aleatoria de nuestra variable explicativa, muy probablemente el grupo tratado sea distinto al grupo control, lo cual nos dificulta obtener conclusiones de la comparación entre estos dos grupos. Sin embargo, en algunas ocasiones, se dan ciertas condiciones que nos pueden ayudar a sortear este problema.

Consideremos, por ejemplo, la Figura 4.10 en la que presentamos la tasa de empleo de dos grupos de provincias. Las provincias de uno de estos dos grupos, en el año 2004, adoptaron una política cuyo objetivo era aumentar el empleo de su población (en nuestros términos, este es el grupo tratado). El problema central que enfrentamos es que no sabemos si las provincias de los dos grupos son iguales, como para poder atribuir cualquier cambio de la tasa de empleo específicamente a la política implementada. Ahora bien, si encontramos que la tendencia en la tasa de empleo antes del año 2004 era la misma tanto para las provincias que implementan la política como para las que no, entonces podemos pensar, con cierto grado de confianza, que la tendencia en la tasa de empleo del grupo que no implementó la política en los períodos posteriores a la fecha de implementación es una buena estimación de la tendencia que hubiera tenido el grupo que sí la implementó en el caso de no haberla implementado. Llamamos a esta condición el requerimiento de "tendencias paralelas".

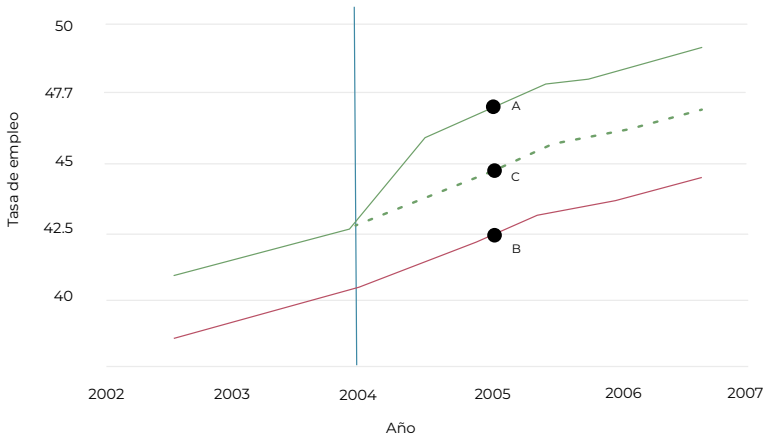



**Figura 4.10:** Tendencias paralelas

Como puede observarse, si bien ambas trayectorias no coinciden en los niveles de tasas de empleo a lo largo del tiempo en los períodos anteriores a la implementación, los valores de las tasas de empleo varían a la misma tasa para los dos grupos. Esto sugiere que gráficamente las tendencias de ambos grupos son paralelas. Este hecho estilizado nos permite suponer que ambos grupos hubieran continuado teniendo tendencias paralelas luego del 2004 si el grupo que implementó la política no la hubiera implementado. Una condición necesaria para que este supuesto sea razonable es que no ocurra ningún evento al momento de la implementación (o justo después) que afecte de forma diferencial a ambos grupos. Si eso ocurriese, entonces no podríamos suponer con tanta confianza que la tendencia del grupo que no implementa la política es

una buena estimación de la del grupo que sí la implementa, en ausencia de la implementación de la política.

Ahora bien, ¿cómo podemos sacarle provecho a estas tendencias paralelas? Volvamos a observar la Figura 4.10. Para el año 2004 y los posteriores, dibujamos una línea azul punteada que es idéntica a la tendencia del grupo no tratado para esos períodos, pero que nace en donde termina la tendencia del grupo tratado en el año 2004. Como confiamos en que la tendencia del grupo no tratado es una buena estimación de la tendencia del tratado en ausencia de la intervención, podemos estimar el efecto causal de la implementación de la política sobre la tasa de empleo como la diferencia promedio entre las tasas de empleo que experimenta el grupo tratado luego del 2004 (representadas con los valores de la línea verde) y las tasas de empleo que indica la línea azul punteada.

Para entender por qué a esta metodología se la conoce como diferencias en diferencias concentrémonos en un año particular luego de la implementación como, por ejemplo, el 2005. En primer lugar, podemos calcular la diferencia entre la tasa de empleo que tuvo efectivamente el grupo tratado en el 2005 (punto A) y la tasa de empleo que tuvo efectivamente el grupo no tratado en el mismo año (punto B). Llamaremos a esta diferencia primera diferencia. A simple vista, podemos ver que la primera diferencia no nos dice mucho sobre el efecto causal que estamos buscando, pues antes del tratamiento ambos grupos tenían, en cada período, distintos niveles en sus tasas de empleo. En particular, el grupo tratado presentaba sistemáticamente tasas de empleo mayores a la del grupo no tratado. Ante esto, podemos afinar nuestra estimación calculando una diferencia adicional. Consideremos la línea azul punteada, que corresponde a la tendencia del grupo no tratado pero trasladada hacia arriba. El punto C de este gráfico corresponde a la tasa de empleo que hubiera tenido el grupo tratado en el 2005 si no hubiera implementado la política. Llamaremos segunda diferencia a la diferencia entre el punto C y el punto B, es decir, a la diferencia entre la tasa de empleo que hubiera tenido el grupo tratado si no hubiera implementado la política y la tasa de empleo que tuvo efectivamente el grupo no tratado. Si a la primera diferencia (punto A - punto B) le restamos la segunda diferencia (punto C - punto B), obtendremos como resultado la diferencia entre el punto A y el punto C. Esa diferencia será nuestro estimador del efecto causal de la política sobre la tasa de empleo. Obviamente, este procedimiento puede realizarse para todos los años bajo análisis (no sólo para el año 2005) con el objetivo de obtener resultados más robustos o ver si estos resultados se mantienen en el tiempo o no.

Ilustremos el uso de esta metodología considerando el caso de estudio presentado por Card y Krueger en su trabajo académico de 1993. Los autores encontraron que, en 1992, el salario mínimo en el Estado de New Jersey aumentó de $4,25 a $5,05 dólares. Para evaluar el impacto de esta medida sobre el empleo, los autores se encargaron de entrevistar a un conjunto de restaurantes de este New Jersey y a otro conjunto dentro del Estado de Pennsylvania -Estado que no había llevado a cabo la política de aumento del salario mínimo-. Mediante las entrevistas, lograron recolectar datos de salarios y empleo para estos dos grupos de restaurantes para años anteriores y posteriores a 1992. Utilizando el grupo de restaurantes de Pennsylvania como control, y el de New Jersey

como tratado, encontraron que el aumento del salario mínimo implicó un aumento del empleo de 13%.

**Regresión discontinua**

Ahora supongamos que queremos evaluar el efecto de una política de reducción de pobreza que consiste en una transferencia de dinero periódica. La regla de decisión que determina si una persona es receptora o no de esta transferencia funciona de la siguiente manera: si una familia tiene unos ingresos totales menores al salario mínimo vigente, entonces es receptora de las transferencias. Si la familia tiene unos ingresos totales que superan al salario mínimo vigente, entonces no es beneficiaria de esta política.

¿Qué ventajas y desventajas nos plantea esta asignación de las transferencias? En primer lugar, resulta obvio que el grupo de familias tratadas es distinto al grupo de familias no tratadas en cuestiones relevantes al nivel de pobreza, pues el primer grupo tiene unos ingresos totales que son sistemáticamente menores a los ingresos totales del segundo. Si, luego de un tiempo, midiéramos variables tales como la tasa de empleo de ambos grupos y comparásemos esas mediciones, no podríamos asegurar que las diferencias entre grupos se deban enteramente a la política implementada, pues ambos grupos eran distintos desde un primer momento.

¿Qué sucedería si, en vez de considerar a todas las familias, nos redujésemos solo a las que ganan un poco por debajo del salario mínimo y a las que ganan un poco por encima del salario mínimo? En tal caso, las diferencias entre estos dos grupos de familias alrededor de un umbral definido posiblemente no sean tan significativas: lo que separa a las familias que ganan un poco por encima del salario mínimo de ser beneficiarias son unas pocas unidades monetarias. Podemos afirmar con cierta confianza que estos dos grupos son comparables entre sí.

La metodología de regresión discontinua nos permite estimar efectos causales de forma local alrededor de un valor umbral de una variable que llamaremos "puntaje". En nuestro ejemplo, la variable puntaje es el ingreso total de las familias, y el umbral es el valor del salario mínimo. Nuestra estimación consistirá, entonces, en comparar luego de un tiempo la tasa de empleo de las familias cuyos ingresos totales se encontraban justo por debajo del valor umbral con la tasa de empleo de las familias con ingresos totales justo por encima del valor umbral al momento de la asignación. A riesgo de sonar repetitivos, esta estimación causal será confiable debido a que las características relevantes para la tasa de empleo de las familias que se encontraban alrededor del umbral al momento de la asignación serán similares, independientemente de que hayan obtenido o no el beneficio de la transferencia.

Una aplicación de esta metodología la realizó la investigadora Silvia London de la Universidad Nacional del Sur para evaluar los efectos de la pandemia de la gripe española del año 1918 sobre los niños gestados ese año en la ciudad de Buenos Aires. La hipótesis es que ese año los niveles de alimentación fueron menores y los niños gestados en ese año tuvieron mayores dificultades cognitivas y por ende peores perspectivas laborales en el futuro. London mira entonces el desempeño laboral en 1970 del grupo de niños gestados en 1918 y los compara con aquellos gestados

en 1917 y 1919. Encuentra grandes diferencias entre ambos grupos. 50 años después los niños gestados en 1918 tenían menores salarios y mayor desocupación que los gestados un año antes o un año después!

**Control sintético**

En secciones anteriores estudiamos que la metodología de diferencias en diferencias nos permite encontrar el efecto causal de una variable sobre otra cuando contamos con datos a lo largo del tiempo para un grupo de unidades tratadas y para uno de no tratadas, es decir, de controles. Pero, ¿qué ocurre si el grupo de tratados está compuesto por una sola unidad? Esto podría ocurrir, por ejemplo, cuando una política es implementada a nivel país y, además, en un único país. En tal caso, el grupo de tratados está compuesto únicamente por el país que implementó la política, y el de controles por todos los otros países relativamente comparables a él. La metodología que permite explotar los datos que surgen de contextos como los mencionados se denomina *control sintético*.

En estos casos en los que hay una intervención a nivel agregado es muy difícil encontrar una unidad no tratada que proporcione una aproximación razonable a las características de la unidad tratada. En general, el investigador no riguroso selecciona (muchas veces por conveniencia) las unidades con las que desea comparar a su unidad tratada. Por ejemplo, si una intervención tiene lugar a nivel de país, el investigador podría seleccionar para comparar a los países limítrofes al primero, creyendo que son un buen punto de comparación.

El método de control sintético es claramente superador en este sentido, ya que genera un promedio ponderado de las unidades no tratadas que coincide con la unidad tratada durante el período de pre-tratamiento y lo utiliza como el contrafactual. Lo más interesante es que este método no obliga al investigador a seleccionar las unidades no tratadas. Por el contrario, permite incorporar a todas las unidades que se desea. A estas unidades las llamaremos *donantes potenciales* (en nuestro ejemplo, sería equivalente a incorporar a todos los países de la región o incluso del mundo). Finalmente, es el mismo procedimiento el que otorga ponderadores positivos solo a aquellas unidades que logran una combinación de unidades no tratadas que mejor aproxime a las características de la unidad tratada antes de la intervención (esto quiere decir que hay ponderadores que son iguales a cero, indicando que la unidad no tratada no pesa nada en la explicación de la unidad tratada). Las unidades que, según el análisis, forman parte de las unidades no tratadas se denominan *donantes*.

En un artículo publicado en el 2003, los economistas españoles Alberto Abadie y Javier Gardeazabal evaluaron los impactos económicos de los conflictos terroristas experimentados por el País Vasco durante la década del 60. Tal como se observa en la Figura 4.11, utilizando como control a un grupo de comunidades cercanas a esta región que no sufrieron tales conflictos, estimaron que la aparición del terrorismo en la década del 60 generó una disminución de aproximadamente 10 puntos porcentuales en el PBI del País Vasco, en comparación con el grupo control considerado.

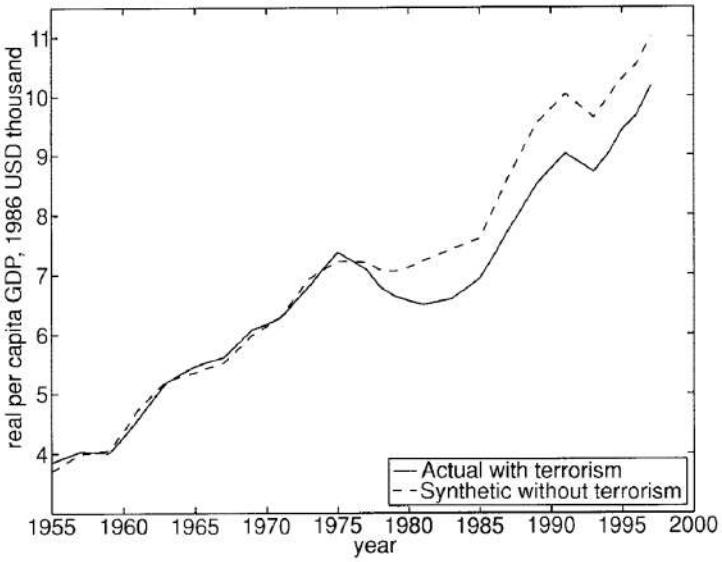



FIGURE 1. PER CAPITA GDP FOR THE BASQUE COUNTRY

**Figura 4.11:** Zonas expuestas y no expuestas al terrorismo

# Teoría del consumidor y demanda del mercado

# Escasez y elección del individuo 5

En el primer capítulo aprendimos que los economistas estudian la manera en la cual pueden asignarse eficientemente los recursos escasos. Ahora ha llegado el momento de poner manos a la obra y empezar a entender la forma en que los individuos enfrentan esta escasez de recursos a la hora de tomar sus decisiones económicas. Para empezar, en este capítulo vamos a compartir algunos principios centrales que luego usaremos una y otra vez en nuestra discusión sobre las decisiones de consumo y producción.

## 5.1 Elegir en escasez: trade off

Cada vez que nos enfrentamos a una disyuntiva entre dos o más alternativas, debemos tomar una decisión y elegir. A su vez, los recursos de los que disponemos son escasos (no podemos hacer un uso ilimitado de ellos). Entonces, cuando hablamos de *escasez*, básicamente hacemos referencia a la existencia de una restricción o límite en la elección.

Por ejemplo, un individuo que tiene que decidir qué consumir, necesariamente enfrentará un límite en la cantidad de recursos que tiene para gastar. Este límite o restricción estará definido por sus ingresos. En el Capítulo 6, nos dedicaremos a estudiar en profundidad esta restricción en el consumo.

Estas restricciones o limitaciones no se materializan siempre en términos de dinero o bienes. Naturalmente, el tipo de restricción a la que nos enfrentemos va a depender del tipo de decisión que estemos por tomar. Muchas veces nos encontramos en situaciones en las que tenemos que decidir cómo asignar nuestro tiempo, nuestros afectos, nuestra energía, nuestro poder o nuestro descanso, entre otros recursos limitados. Permanentemente debemos tomar decisiones de consumo, de trabajo, de ocio, de producción y de política que implicarán determinar cómo utilizar distintos tipos de recursos. Nuestro análisis aplicará a todas estas decisiones.

Ahora bien, ¿qué sucede cuando decidimos entre dos o más alternativas? Al elegir una alternativa siempre obtenemos algo, pero también perdemos algo. En algunos casos aquello que perdemos o resignamos es muy visible. Por ejemplo, para adquirir un bien o servicio es necesario que entreguemos parte de nuestro dinero, lo que implica que estaremos resignando todo lo que podríamos haber comprado con ese dinero.

En otros casos, visualizar lo que perdemos es más complejo. Por ejemplo, imaginemos la elección de estudiar (que ustedes mismos están haciendo en este momento). Al hacerlo, se encuentran eligiendo entre llevar adelante sus estudios o trabajar. Asumamos que ambas alternativas son de tiempo completo y, por ende, el tiempo es el recurso escaso que deben administrar. En otras palabras, enfrentan un *trade-off* entre dos alternativas que son incompatibles entre sí.

## Cuando el tiempo se puede comprar

En 2011, se estrenó la película In Time del director Andrew Niccol. En esta visión de un futuro no muy lejano, cada persona lleva implantado en su brazo izquierdo un reloj que señala cuánto tiempo les queda antes de morir. El gobierno totalitario que la película presenta consigue, de esta manera, tomar control del tiempo de vida de la gente para someter a la población. Para la gente, el tiempo se había convertido en un bien negociable, comprable y ciertamente escaso. La película nos permite observar cómo la gente reacciona ante la escasez. Eventualmente, el protagonista logra escapar a otra comunidad donde el tiempo es abundante. Sin embargo, lo detectan poco después mientras corre de un lugar a otro, y lo atrapan. ¡Es que él corría porque estaba acostumbrado a la escasez de tiempo!




En este sentido, al optar por una de las alternativas, deben resignar todo lo que obtendrían si realizaran la otra. Siguiendo con el ejemplo, si eligen asignar su tiempo al trabajo, van a obtener un sueldo con el cual podrán adquirir bienes y/o servicios. Sin embargo, no van a poder avanzar en sus estudios que les permitiría acceder a mejores trabajos y sueldos en años futuros. En cambio, si eligen estudiar, perderán el salario que percibirían si trabajaran. ¿Cómo resolvemos qué hacer?

Podemos comenzar por evaluar todos los beneficios que se obtienen por tomar la decisión y compararlos con todos los costos que resultan de ella. Esto puede parecer trivial, pero vamos a ver que muchas veces tendemos a confundirnos.

Los economistas llamamos beneficios a aquellas cosas que ganamos y costos a aquellas cosas que perdemos. En este punto, lo que seguramente se están preguntando es cómo podemos cuantificar estos costos y beneficios. De hecho, necesitamos hacerlo para saber cuál de todas las alternativas es la más conveniente.

Muchas veces medir costos y beneficios se facilita porque hay precios de mercado. En el ejemplo sobre la decisión de estudiar o trabajar, el sueldo anual que podrían recibir se puede aproximar viendo lo que se paga en el mercado laboral para una persona de su edad y su experiencia laboral.

### Manos a la obra

Consideremos un periodo de dos años donde podemos trabajar los dos años o estudiar el primero y trabajar el segundo. El sueldo anual sin estudiar es de $20.000. El costo anual de ir a la universidad es de $20.000. Un poco más difícil es medir el beneficio de un año adicional de estudios, aunque también se puede aproximar por lo que se paga en el mercado por gente un año más grande y con un año más de educación.

Asumamos que conseguimos los números, hacemos los cálculos y concluimos que el año adicional de estudio permite obtener un ingreso de $80.000 anual. Es decir, obtendrán un salario de $60.000 "extra" por haber

estudiado un año más. Por otro lado, deben pagar la cuota anual de la universidad. Hasta este momento, obtenemos $60.000 que surge de la diferencia entre el salario por haber estudiado y el costo que implica ir a la universidad. Sin embargo, no debemos olvidar que, si decidimos estudiar, no vamos a tomar el trabajo que, en un periodo de dos años, nos habría generado $40.000. Este ingreso que perdemos debe ser incluido dentro de los costos de ir a la universidad. A ese costo lo llamamos *costo de oportunidad*.

Para ayudarnos a visualizar toda esta información, veamos la Figura 5.1.

| | BENEFICIOS | COSTOS | BENEFICIO NETO |
|---|---|---|---|
| Trabajar | Salario en el mercado laboral $40.000 | — | $40.000 |
| Estudiar | Salario en el mercado laboral con un año mas de educacion $80.000 | Costo universitaria $20.000 | $60.000 |

**Figura 5.1:** La decisión de estudiar o trabajar

Según estos números, vale la pena estudiar, pero el beneficio de hacerlo no es $60.000 (lo que rinde la universidad menos su costo) sino $20.000, que es el valor que surge de la resta entre el beneficio total ($80.000) y el costo total de estudiar ($60.000) que incluye el costo de la cuota y el costo que se pagó por no trabajar.

> El costo de oportunidad de una decisión es el valor al que se renuncia al rechazar la mejor alternativa posible.

## 5.2 Los costos relevantes

¿Todos los costos son relevantes? Esto quiere decir, ¿todos los costos deben ser tenidos en cuenta en el análisis que estamos realizando? Para contestar esta pregunta, imaginemos que compraron por $1.000 una entrada para el último concierto de Ed Sheeran. Les encanta Ed Sheeran y están deseosos de disfrutar del concierto cuyo cierre seguramente será con la canción *The Shape of You* que les parece un hitazo. Sin embargo, el día anterior al concierto los llama un amigo que no ven hace tiempo, invitándolos a cenar al día siguiente. Es el único día que está disponible en Buenos Aires ya que vive fuera del país. Además, a esa altura ya no pueden conseguir a nadie para revender la entrada.

Supongamos que la valoración por ir al concierto puede cuantificarse en $1.200 y la felicidad de estar con su amigo en $1.500. Para decidir cuál de las dos alternativas elegir, deben comparar los beneficios y costos de ambas. Si solo consideran su valoración subjetiva, no dudarían de ir a cenar con su amigo que les brinda una mayor felicidad ($1.500 > $1.200). Sin embargo, podría surgir la pregunta de si deberíamos considerar el costo de la entrada del concierto.

Muchas veces las personas hacen un razonamiento equivocado y consideran el costo de la entrada como parte de los costos de encontrarse con el amigo. En otras palabras, realizan el siguiente cálculo: si voy con mi amigo, si bien obtengo $1.500, pierdo $1.000 de la entrada. Al hacer la comparación, $500 es menor que los $1.200 que obtengo del recital. Este razonamiento parecería sugerir que conviene ir al recital. Pero en realidad el costo de la entrada ya se pagó, es decir, que es un *costo hundido*. Independientemente de la decisión que tomen, no es un dinero que podrán recuperar (recuerden que no lograron revenderla).En realidad, no debieran considerar el costo de la entrada en ninguno de los dos casos. Al no tener en cuenta la entrada, el beneficio de ir a cenar con su amigo es superior al beneficio de ir al concierto.

Cuando no se entiende esto, se cae en el error de decidir ir al recital, aun cuando el costo de los $1.000 es un costo que ya se asumió previamente y ¡es *independiente* de si se va o no al concierto! Cuando esta confusión tiene lugar, decimos que somos víctimas de la falacia del costo hundido. La Figura 5.2 lo muestra claramente.

| | BENEFICIOS | COSTOS | BENEFICIO NETO |
|---|---|---|---|
| Ir a la cena | Valoración de cena $1.500 | Costos de entrada: $1.000<br>Costos de cena: $0 | $500 |
| Ir al recital | Valoración de recital $1.200 | Costo de entrada: $1.000 | $200 |

**Figura 5.2:** La decisión de ir a cenar o ir al recital

> La falacia de los costos hundidos ocurre cuando se están considerando costos y beneficios que no varían con las consecuencias de su decisión.

A la hora de considerar los costos de una alternativa, debemos tener en cuenta los costos de oportunidad de dicha alternativa pero no debemos considerar los costos hundidos.

Este nuevo enfoque nos permite escribir la siguiente regla:

> Elegir una alternativa dada si y sólo si la variación que experimentarán los beneficios como consecuencia de elegir dicha alternativa excede a la variación que experimentarán los costos

Esta regla explica por qué muchas veces se habla de la economía como la ciencia del "marginalismo": porque las decisiones las vamos a tomar comparando los costos marginales (lo que cambian los costos al tomar una decisión) y los beneficios marginales (lo que cambian los beneficios al tomar esa decisión). La idea de costo y beneficio marginal se repetirán hasta el cansancio a lo largo del libro.

# La restricción presupuestaria 6

Un individuo, al elegir qué bienes consumir, debe tener en cuenta qué bienes prefiere consumir y qué bienes puede adquirir. En este capítulo vamos a centrarnos en la limitación más importante que enfrenta el consumidor al elegir qué bienes consumir en un momento determinado: la restricción presupuestaria.

## 6.1 La ecuación de la restricción presupuestaria

Pensemos primero en una situación en la cual no podemos ahorrar o pedir prestado (ya veremos esos temas más adelante). En tal caso, la restricción de presupuesto que enfrentamos al decidir qué consumir en un periodo determinado estará dada únicamente por el ingreso de dicho periodo. Además, por simplicidad gráfica, vamos a suponer que los consumidores deberán elegir entre dos bienes para gastar su ingreso. Esos bienes son porciones de pizza y porrones de cerveza. No es una dieta muy sana y balanceada, que digamos, pero como ejemplo nos será útil.

Antes de determinar, según nuestras preferencias, qué combinación o canasta de porciones de pizza y porrones de cervezas preferimos consumir, tenemos que definir cuál es el conjunto de opciones posibles que podemos comprar teniendo en cuenta los precios y nuestro ingreso mensual. Entonces, ¿cómo podemos utilizar nuestro ingreso? Tenemos tres alternativas: gastar todo en porciones de pizza, gastar todo en cerveza o buscar una canasta que combine ambas opciones.

Escribamos la restricción presupuestaria de forma algebraica. Para ello, resulta útil pensar en una ecuación cuyo lado izquierdo presenta las fuentes de ingreso del individuo y, en el lado derecho, los usos de esos ingresos (todo aquello en lo que el individuo puede gastar su ingreso):

$$\text{FUENTES} \geq \text{USOS}. \tag{6.1}$$

La desigualdad de la ecuación indica que los ingresos deben ser al menos tan grandes como los gastos. Es decir, no estamos considerando la opción de gastar más allá de nuestras posibilidades (¡ojalá pudiéramos!). Si suponemos que gastamos todo nuestro ingreso, entonces esta ecuación se cumple con igualdad.

En el ejemplo que estudiamos anteriormente, gastamos nuestro ingreso en dos bienes. Por lo tanto, la ecuación puede ser escrita como:

$$\text{Ingreso} = \text{Gasto en porciones de Pizza} + \text{Gasto en porrones de Cerveza}. \tag{6.2}$$

El gasto total es la suma del gasto en porciones de pizzas (el valor que surge de multiplicar la cantidad de porciones de pizza que adquirimos por el precio de la porción) y el gasto en porrones de cerveza (el valor que surge de multiplicar la cantidad de porrones por el precio de dicho producto). Para simplificar la notación, de ahora en adelante usaremos $Q$ para indicar cantidad y $P$ para precio.

$$\text{Ingreso} = P_{Pizza} * Q_{Pizza} + P_{Cerveza} * Q_{Cerveza}. \tag{6.3}$$

Veamos un ejemplo. Paula tiene un ingreso mensual de $2000. Este dinero representa el presupuesto que podrá destinar -únicamente- a consumir los dos bienes. Para saber cuántas porciones de pizza y/o porrones de cerveza puede consumir en el mes, necesitamos conocer los precios de ambos bienes. Supongamos que el precio de la porción de pizza es $50 y el precio del porrón de cerveza es $100.

Si Paula gasta todo su presupuesto en porciones de pizza, ¿cuántas porciones de pizza puede comprar con su ingreso? Como máximo podrá comprar 40 unidades, resultado que surge de dividir $2000 por el precio de la porción de pizza. ¿Qué sucedería si Paula decidiera gastar todo su ingreso en porrones de cerveza? Como máximo podrá comprar 20 unidades. Nuevamente, este resultado surge de dividir su ingreso total mensual por el precio del porrón de cerveza.

$$Q^{max}_{Pizza} = \frac{Ingreso}{P_{Pizza}} = \frac{2000}{50} = 40, \tag{6.4}$$

$$Q^{max}_{Cerveza} = \frac{Ingreso}{P_{Cerveza}} = \frac{2000}{100} = 20. \tag{6.5}$$

Reescribamos la ecuación 6.5 con los datos del ingreso y de los precios de los bienes. Recordemos que esta ecuación representa el hecho de que el gasto en ambos bienes no puede superar el ingreso de Paula. En otras palabras, es fundamental observar que Paula tiene un límite, no puede gastar más que su ingreso:

$$\$2000 = 50 * Q_{Pizza} + 100 * Q_{Cerveza}. \tag{6.6}$$

Analicemos un poco más esta ecuación. En ella intervienen dos variables: la cantidad de pizza y la cantidad de cerveza. Por este motivo, es posible graficar todos los puntos que satisfacen esta ecuación en un plano cuyos ejes son la cantidad de pizza (eje x) y la de cerveza (eje y). Debido a que la ecuación de la restricción presupuestaria es lineal, su representación gráfica es una recta. Para graficarla, solo es necesario tener dos puntos (de todos los que satisfacen a esta ecuación) dibujados en el plano. Dos puntos posibles son las cantidades máximas de cada bien que puede adquirir el consumidor si gasta todo su ingreso en uno de ellos. Como surge del ejemplo, si Paula gasta todo su ingreso en pizza, como máximo puede comprar 40 porciones. Al representar esta combinación en el plano, vemos que está ubicada en el eje horizontal. Asimismo, si Paula gasta todo su ingreso en cerveza, como máximo, puede adquirir 20 porrones. El punto que representa esta combinación se ubica en el plano sobre el eje vertical. Como vemos en la Figura 6.1, la gráfica de la restricción

presupuestaria de Paula puede obtenerse dibujando la recta que une a estos dos puntos que satisfacen la ecuación y que representamos en el plano.

Todos los puntos sobre la recta presupuestaria representan combinaciones de ambos bienes que Paula podría adquirir si gasta todo su ingreso. La recta indica que Paula podría optar por una canasta que incluya ambos bienes o por una que incluya solo uno de ellos. Por ejemplo, Paula podría destinar la mitad del presupuesto a consumir pizza y la otra mitad a cerveza. En tal caso, se debe calcular las cantidades de cada bien a los que podría acceder. Si efectivamente destina la mitad de su ingreso a comprar pizza y la otra mitad a adquirir cerveza, podría obtener 20 ($= \frac{\$1.000}{50}$) porciones de pizza y 10 ($= \frac{\$1.000}{100}$) porrones de cerveza. Esta canasta de consumo esta representada por el punto A en la Figura 6.1.

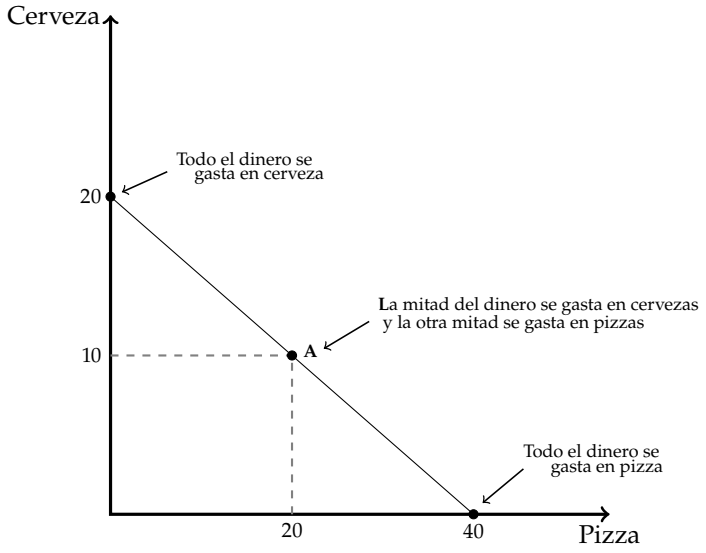



**Figure 6.1:** Restricción presupuestaria de Paula

De esta manera, si vamos cambiando la proporción del presupuesto que dedicamos a uno u otro bien, nos vamos a ubicar en distintos puntos sobre la restricción presupuestaria. Cada punto nos muestra las diferentes combinaciones de bienes que podemos adquirir utilizando todo nuestro ingreso. Noten que al dibujar la recta asumimos que los bienes pueden subdividirse en fracciones pequeñas.

## 6.2 Las características de la restricción presupuestaria

Una vez construida la restricción presupuestaria, pueden realizarse dos observaciones.

La primera es que la restricción presupuestaria determina las posibilidades de consumo del individuo, es decir, las combinaciones de bienes que pueden ser adquiridas con el presupuesto que posee. Gráficamente, podemos distinguir tres zonas en la Figura 6.2. Los puntos o combinaciones de bienes dentro del área celeste, tal como el Punto B, son canastas factibles en las que el individuo no gasta todo su presupuesto. Los puntos

sobre la recta presupuestaria, como el Punto A, representan canastas factibles en las que el individuo sí lo gasta. Por último, los puntos que se encuentran por fuera de ese sector se consideran canastas inalcanzables, ya que superan el presupuesto disponible, como por ejemplo el Punto C. Entonces, los puntos que están por fuera de la restricción presupuestaria no son factibles y los que están por dentro dejan recursos sin utilizar. Más adelante veremos que los únicos puntos relevantes son los que se ubican *sobre* la restricción presupuestaria.

La restricción presupuestaria determina las cantidades de bienes que pueden ser adquiridas por el agente dado el presupuesto.

La segunda observación es que, para el conjunto de canastas que se encuentra sobre la recta presupuestaria (en las que Paula gasta todo su ingreso), existe un *trade-off* entre ambos bienes. Dados los precios, por cada porrón de cerveza adicional que queremos incluir en nuestra canasta de consumo tenemos que resignar dos porciones de pizza.

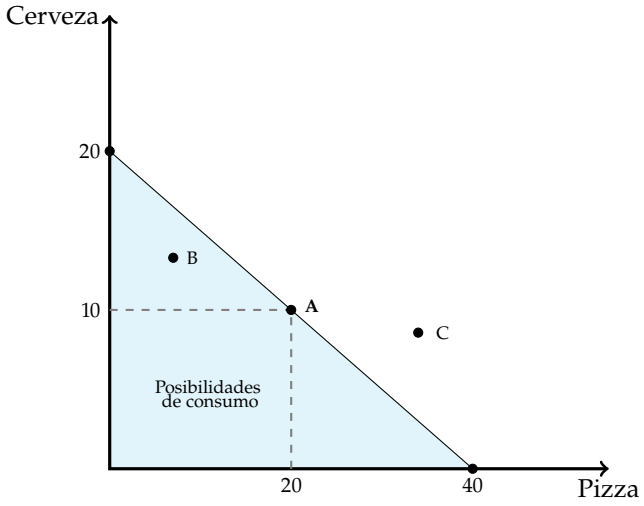



**Figure 6.2:** Posibilidades de consumo de pizza y cerveza

Por ejemplo, imaginemos que estamos en el punto A y que deseamos adquirir un porrón de cerveza adicional. Es fácil notar que no podríamos comprarlo si no reducimos la cantidad de pizza que consumimos. La razón es sencilla: si no lo hacemos ¡no nos alcanza el dinero! Sin embargo, si renunciamos a una porción de pizza, tenemos $50 pesos adicionales para gastar en cerveza, pero aún no alcanza para comprar el porrón adicional. Solo si renunciamos a dos porciones de pizza, obtendremos $100 más para gastar en cerveza y ahora sí nos alcanza para comprar el porrón adicional. Por ello, decimos que por cada porrón de cerveza adicional que queremos incluir en nuestra canasta de consumo, tenemos que dejar de adquirir dos porciones de pizza. Esto nos asegura seguir considerando canastas situadas sobre la recta presupuestaria.

Podemos decir que el costo de oportunidad de adquirir un porrón de cerveza adicional son precisamente las dos porciones de pizza a las que deberíamos renunciar para poder adquirir el porrón de cerveza adicional. Alternativamente, el costo de oportunidad de adquirir una porción de pizza adicional es 1/2 porrón de cerveza al que deberíamos renunciar si deseamos adquirir esa porción de pizza. Esta idea del *trade-off* y del

costo de oportunidad de los bienes se expresa gráfica y algebraicamente como la pendiente de la restricción presupuestaria.

La pendiente de la recta presupuestaria es el precio relativo del bien cuyas unidades medimos en el eje horizontal, en términos del bien cuyas unidades medimos en el eje vertical. Este precio relativo nos brinda información sobre cómo se comparan entre sí los precios absolutos (es decir, el valor que representa cualquier bien o servicio en términos monetarios) de los bienes. La pendiente de la recta presupuestaria se puede expresar en forma algebraica de la siguiente manera:

$$\text{Pendiente} = -\frac{P_{Pizza}}{P_{Cerveza}} \tag{6.7}$$

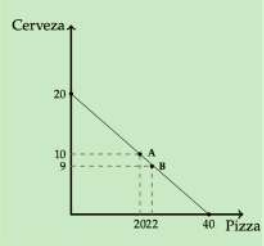
¿Qué nos dice este precio relativo? Si el cociente de precios de los productos es un número mayor a uno en valor absoluto, quiere decir que la porción de pizza es relativamente más cara que el porrón de cerveza. Si, por el contrario, dicho cociente es un número menor a uno en valor absoluto, entonces la porción de pizza es relativamente más barata que el porrón de cerveza.

Ya estamos en condiciones de definir qué es la Tasa Marginal de Transformación (TMT). La TMT es la cantidad de un bien a la que el consumidor debe renunciar para obtener una unidad más del otro bien dados los precios de los bienes en el mercado. Entonces, se puede decir que la TMT es la pendiente de la recta presupuestaria. En nuestro ejemplo, es la relación a la que Paula puede cambiar porrones de cerveza por porciones de pizza en el mercado, suponiendo que los precios y el ingreso son fijos.

> La Tasa Marginal de Transformación (TMT) es la cantidad de un bien a la que el consumidor debe renunciar para obtener una unidad más del otro bien, que viene determinado por los precios de los bienes en el mercado.

## ¿Cómo calcular la pendiente?

Cuando dos variables están relacionadas, al modificarse una también cambia la otra. La pendiente mide un cambio en una variable cuando la otra se incrementa en 1 unidad.




¿Cómo podemos calcular la pendiente de una recta? Para calcular la pendiente tenemos que pararnos en un punto, como por ejemplo el punto A, y medir el cambio vertical respecto del cambio horizontal hacia otro punto, por ejemplo el punto B.

Una vez que tenemos los datos necesarios, simplemente dividimos el cambio vertical por el cambio horizontal.

$$\text{Pendiente} = \frac{\text{Cambio vertical}}{\text{Cambio horizontal}}$$

Si la función tiene pendiente negativa, cuando aumenta una variable, la otra va a disminuir. Pero si la función tiene pendiente positiva, cuando aumenta una variable la otra también lo hará.

Como se observa en la figura, en el caso analizado, el cambio vertical entre el punto A y B es de una cerveza menos (-1) mientras que el cambio horizontal es de 2 pizzas (+2). Por lo tanto, la pendiente de esta restricción presupuestaria es de $-1/2$.

$$\text{Pendiente} = \frac{\text{Cambio vertical}}{\text{Cambio horizontal}} = \frac{-1}{2}$$

La pendiente de esta función mide el cambio en la cantidad de cerveza cuando la cantidad de pizza se incrementa en una unidad (que en este caso es media unidad menos).

En el caso de una función lineal, cuya representación gráfica es una recta, la pendiente no cambia a lo largo de la función. En cambio, puede haber otras funciones para las cuales la pendiente puede ir modificándose a medida que uno se desplaza a lo largo de la curva.

Es importante notar que, en nuestro gráfico, podríamos haber utilizado el eje vertical para medir la cantidad de pizza y el horizontal para medir la cantidad de cerveza. En tal caso, la pendiente se calculará como el cociente entre el cambio en la cantidad de pizza y el cambio en la cantidad de cerveza, debido a que ahora los cambios verticales corresponderán a los de la cantidad de pizza y los horizontales a los de la cantidad de cerveza. Dado que estábamos analizando un cambio de una unidad de cerveza y de 2 pizzas, tendremos

$$\text{Pendiente} = \frac{\text{Cambio vertical}}{\text{Cambio horizontal}} = \frac{2}{-1}$$

La pendiente de esta función mide el cambio en la cantidad de pizza cuando la cantidad de cerveza se incrementa en una unidad.

## 6.3 ¿Qué sucede cuando cambian los precios o el ingreso del consumidor?

Cualquier cambio en los precios de los bienes o en el ingreso puede generar un cambio en la restricción presupuestaria. Analicemos qué sucede con la restricción presupuestaria si alguno de estos factores cambia, *ceteris paribus* el resto de los factores.

Si se modifica el precio de la porción de pizza, pero tanto el precio de la cerveza como el ingreso permanecen constantes, únicamente va a variar la cantidad máxima de pizza que se puede adquirir.

Para seguir con el ejemplo, supongamos que cae el precio de la pizza y cada porción pasa a costar \$40. Con el nuevo precio, si Paula destina todo su ingreso a comprar pizza, podrá adquirir 50 ($\frac{\$2000}{\$40}$) porciones de pizza. En la Figura 6.3 podemos ver el desplazamiento de la restricción presupuestaria. Notemos que la recta pivotea hacia afuera (o a la derecha) sobre el eje vertical, evidenciando lo que decíamos anteriormente: la

cantidad máxima de porrones de cerveza no cambia puesto que se mantienen constantes el ingreso y el precio del porrón.

Tal como se observa en la Figura 6.4, las posibilidades de consumo aumentan en toda el área celeste entre la recta presupuestaria anterior y la actual. Anteriormente, si gastaba la mitad de su ingreso en cada bien, Paula podía adquirir 20 porciones de pizza y 10 porrones de cervezas. En la nueva situación en la que la pizza sale más barata, si Paula compra 10 porrones de cervezas y 20 porciones de pizza, pasa de gastar $2000 a gastar $1800. La diferencia está en que se ahorra $10 (la diferencia entre el precio anterior y el nuevo) por porción de pizza. Con esa diferencia de $200, Paula puede destinar ese dinero a consumir 5 porciones de pizza más o 2 cervezas adicionales, o alguna combinación de los dos bienes que no superen los $200.

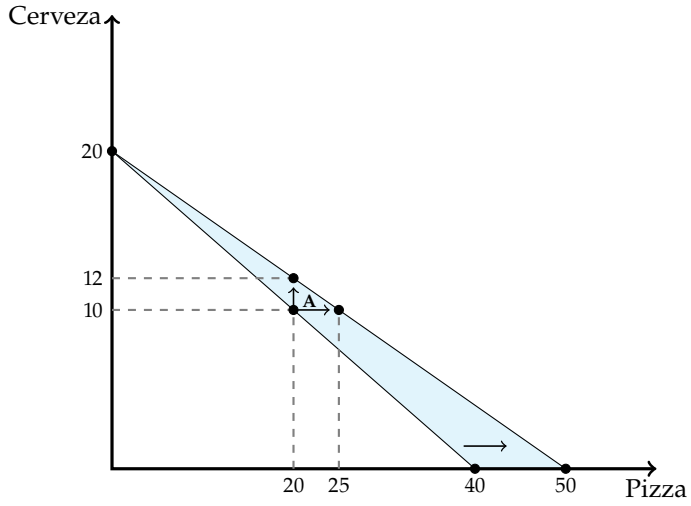
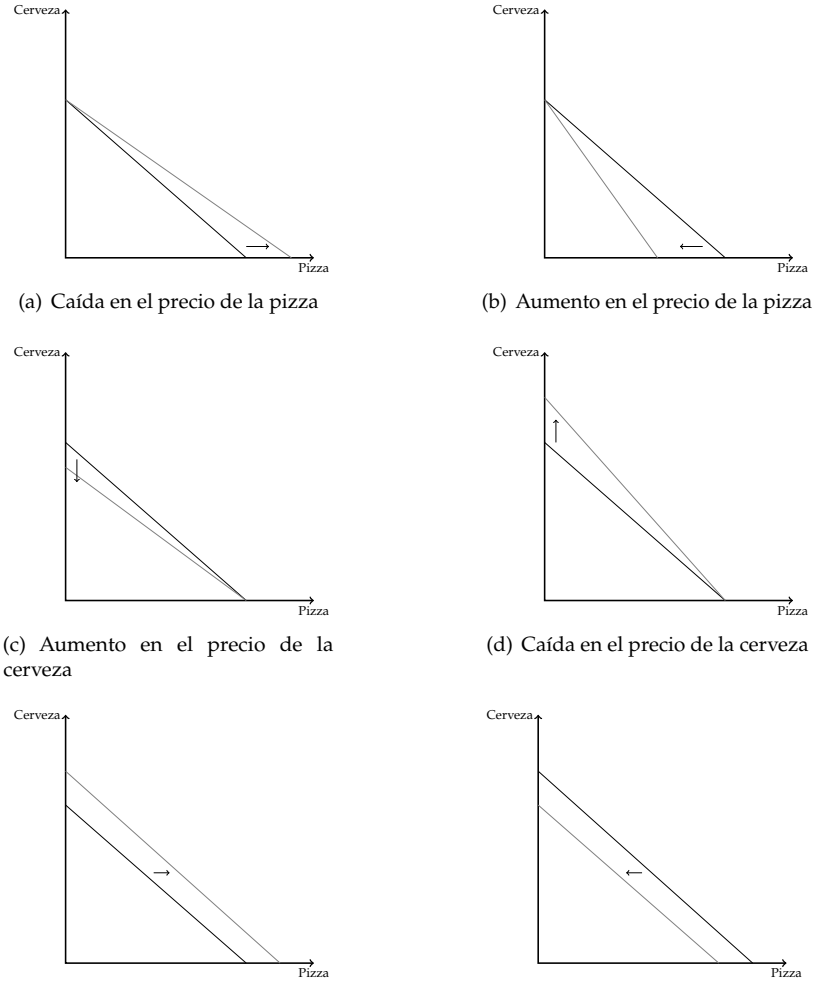



**Figure 6.3:** Caída en el precio de la pizza

En la Figura 6.4, se presenta un resumen de los posibles cambios de la restricción presupuestaria. En el panel (b) vemos cómo se desplaza la restricción hacia adentro (o a la izquierda) como consecuencia de un aumento en el precio de la porción de pizza. En este caso, las posibilidades de consumo se reducen. Esto se visualiza en el hecho de que, con el nuevo precio de la pizza, el área entre los ejes y la recta presupuestaria es más pequeña.

De manera análoga, como se observa en el panel (c) (panel (d)), si aumenta (disminuye) el precio del porrón de cerveza, *ceteris paribus*, caen (aumentan) las cantidades máximas de porrones de cerveza que se pueden adquirir y, en consecuencia, se reducen (se amplían) las posibilidades de consumo. La diferencia es que, en tal caso, la curva pivotea sobre el eje horizontal y se modifica únicamente la cantidad máxima de cerveza que se puede consumir.

Por último, en los paneles (e) y (f) vemos cómo cambia la restricción presupuestaria cuando aumenta o disminuye el ingreso del consumidor para adquirir los bienes de consumo. Supongamos que Paula recibe un ingreso adicional, siendo ahora igual a $2500. Los precios de la porción de pizza y del porrón de cerveza se mantienen constantes en $50 y $100, respectivamente. En este caso, también aumentan las posibilidades de consumo de Paula; podrá consumir más de ambos bienes. Noten que la




(a) Caída en el precio de la pizza

(b) Aumento en el precio de la pizza

(c) Aumento en el precio de la cerveza

(d) Caída en el precio de la cerveza

(e) Aumento en los ingresos

(f) Caida en los ingresos

**Figura 6.4:** Movimientos de restricción presupuestaria

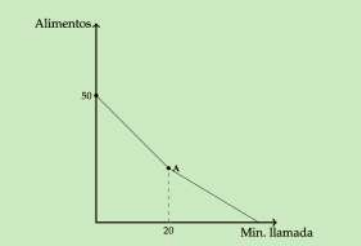
cantidad máxima de porciones de pizza que puede adquirir con el nuevo ingreso es igual a 50 ( = $\frac{2500}{50}$), mientras que podrá comprar 25 (= $\frac{2500}{100}$) porrones si utiliza todo su ingreso para comprar cerveza. Gráficamente, la restricción presupuestaria de Paula se desplaza en forma paralela alejándose del origen, es decir, que la pendiente de la recta no cambia.

En resumen, la restricción presupuestaria le muestra a Paula todas sus posibilidades de consumo. Pero ¿cómo podemos saber cuál de todas estas opciones es su preferida? Para ello necesitamos entender las preferencias de los consumidores. Abordemos este problema en el próximo capítulo.

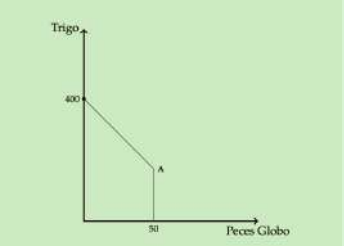
## Casos especiales de restricciones presupuestarias

Las restricciones presupuestarias no siempre son una recta. A continuación, vamos a ver y graficar algunos casos especiales que se nos pueden presentar al estudiar.

**Precio por cantidad o promoción**. Muchas veces cuando vamos a comprar un producto, el precio puede variar según la cantidad que compremos. Es normal que las empresas realicen promociones para impulsar a las personas a comprar una mayor cantidad de un determinado producto. Vamos a ver un ejemplo. Pablo solo consume dos bienes: alimentos y minutos de llamadas telefónica. A su vez, vamos a asumir que la empresa telefónica tiene una promoción por la cual, a partir del minuto número 20, el precio por minuto disminuye un 20%.




**Limite en la cantidad**. En algunos casos puede suceder que haya una cantidad muy limitada del bien que queremos consumir. En estas situaciones puede suceder que la cantidad que podamos comprar con nuestros ingresos es mayor a la cantidad disponible de ese bien. Para ilustrarlo, vamos a usar el siguiente ejemplo. Pedro tiene un ingreso de $20.000 y puede consumir dos tipos de bienes: trigo y peces globo. El kilo de pez globo tiene un precio de $200 y el kilo de trigo de $50. Sin embargo, debido a que su pesca está regulada, solo hay en venta 50 peces globo y, por lo tanto, Pedro podría comprar esa cantidad como máximo. A pesar de que sus ingresos le permitirían comprar 100 peces, la restricción presupuestaria se quiebra en 50 unidades, que es la máxima cantidad disponible de peces globo.



# Preferencias y utilidad 7

Sigamos analizando la decisión de consumir. Hasta ahora vimos de qué manera la restricción que imponen nuestros ingresos puede influir en nuestra elección. Cuando tenemos que decidir qué canasta queremos consumir, no podemos elegir cualquiera: debemos limitarnos a elegir una entre todas las canastas alcanzables. Sin embargo, no alcanza con conocer nuestro ingreso y los precios de los bienes para saber cuál es la canasta que finalmente elegiremos. ¿Qué nos falta para resolver el problema del consumidor? Nos falta identificar cuál es la canasta que prefiere entre todas las canastas que puede obtener. Es por ello que en este capítulo nos dedicaremos a desarrollar algunos conceptos que nos permitirán describir las preferencias de los consumidores.

## 7.1 La función de utilidad

La utilidad describe y resume el nivel de satisfacción o felicidad que obtiene un individuo al consumir una determinada canasta de bienes. Para el individuo, cada canasta tendrá asociado un nivel de utilidad, y ese nivel de utilidad estará determinado enteramente por sus preferencias. Luego, canastas con niveles de utilidad mayores serán preferidas a canastas con niveles de utilidad menores. Para poder ordenar las canastas, a cada una le asignamos un valor numérico que refleja el nivel de utilidad o felicidad que le da al individuo dicha canasta. Este proceso de relacionar canastas con niveles de utilidad es lo que definimos como la función de utilidad.

La función de utilidad es la herramienta matemática que se encarga de asignarle un número a cada canasta existente. Es decir, el dominio de la función de utilidad serán todas las canastas existentes, y su imagen serán valores de utilidad. De esta manera, la función de utilidad asigna valores más altos a canastas más deseables y valores más bajos a canastas menos deseables. Obviamente, qué tan deseable es una canasta está determinado por las preferencias del individuo.

Vale aclarar que lo que realmente importa acerca de la función de utilidad es cómo ordena a las canastas, y no cuál es el valor numérico que le asigna a cada una de ellas. Diremos entonces que nos interesan las propiedades ordinales (y no las cardinales) de la función de utilidad. Esto quiere decir que la utilidad no señala necesariamente cuánto quiero o valoro una canasta en sentido numérico, sino que lo único relevante es si una canasta tiene una utilidad mayor a otra (y no cuánto mayor es ese nivel de utilidad).

Otra cosa que vale la pena mencionar es que podemos tener varias funciones de utilidad que asignen distintos valores a las mismas canastas de consumo, y que aun así representen a las mismas preferencias. ¿Cómo puede suceder esto? Esto es porque nos importa la propiedad ordinal de la función de utilidad. Simplemente nos interesa mantener el orden de las

canastas de más deseables a menos deseables. Por ejemplo, imaginemos que tenemos 3 canastas de bienes (A, B y C) y también tenemos 3 funciones de utilidad ($U_1$, $U_2$, $U_3$) que asignan números a estas canastas. Cualquiera de las tres formas de asignar el número, en la Figura 7.1, ordena a las canastas de la misma forma.

| CANASTA | $U_1$ | $U_2$ | $U_3$ |
|---|---|---|---|
| A | 6 | 36 | -2 |
| B | 4 | 16 | -4 |
| C | 2 | 4 | -6 |

**Figura 7.1:** Distintas formas de asignar valores a las canastas de consumo

Como pueden notar, los valores asignados a cada canasta por la función de utilidad 2 son el cuadrado de los valores asignados a las mismas canastas por la función de utilidad 1. Cuando a una función de utilidad se le hace una transformación de tal manera que se conserva el orden de preferencias que presentaba la función de utilidad original, decimos que se le ha hecho una transformación monótona creciente. Al elevar la función de utilidad 1 al cuadrado estamos aplicando una trasformación monótona creciente y, por lo tanto, la función de utilidad 2 conserva el orden de preferencias de las canastas que presentaba la 1.

## 7.2 Las preferencias

Como mencionamos anteriormente, cada persona, al momento de decidir qué consumir, debe comparar canastas de consumo alternativas. En la sección anterior discutimos el concepto de función de utilidad, y vimos que el mecanismo mediante el cual la función asigna números a cada canasta está enteramente basado en las preferencias del consumidor que estamos analizando. Por lo tanto, resulta necesario estudiar más en detalle las características que pueden tener las preferencias de los consumidores. Para eso, continuemos con el caso de Paula. Vamos a suponer que tiene muy en claro sus propias preferencias y es capaz de ordenar las canastas de más deseables a menos deseables. Por ejemplo, si Paula tiene que elegir entre dos canastas alternativas, A y B, esto quiere decir que es capaz de decirnos si:

- La Canasta A es preferida a la Canasta B ($A \succ B$)
- o si la Canasta B es preferida a la Canasta A ($A \prec B$)
- o bien si prefiere por igual a ambas canastas, es decir, le resultan indiferentes ($A \sim B$).

Noten que hemos introducido $\succ$, $\prec$ y $\sim$ para indicar el orden de las preferencias de Paula. Estos símbolos son diferentes de los utilizados para comparar valores numéricos: $>$, $<$ y $=$. También podríamos indicar

que la canasta A es preferida o indiferente a la canasta B con $A \succeq B$. Dicho de otra manera, la canasta A es al menos tan preferida como la canasta B.

Si bien podemos seguir realizando comparaciones de a pares de canastas para saber cómo las ordenaría Paula, una cantidad infinita de ellas volvería muy tediosa esta tarea. Una alternativa atractiva es modelar las preferencias. Para que podamos hacer esto, las preferencias deben reunir una serie de características:

- Completitud:
  Supongamos que le preguntamos a Paula si prefiere la canasta A o la B. Si las preferencias de Paula son completas, ella va a poder determinar si prefiere la canasta A o la canasta B. Por extensión, si le damos cualquier par de canastas existentes para comparar, Paula podrá indicar las preferencias sobre las canastas.
- Transitividad:
  Si Paula prefiere la canasta A a la canasta B, y a la vez prefiere la canasta B a la C, la transitividad de sus preferencias nos aseguraría que, si le damos a elegir entre A y C, va a preferir A.

Cuando las preferencias cumplen estas dos características muestran un patrón de elección coherente y generalmente decimos que son *Racionales*. La elección racional, coherente, está dada porque siempre es posible realizar la elección entre pares de alternativas, debido a la completitud, y porque patrones de elección cíclicos no son posibles debido a la transitividad. Pensemos por un momento que las preferencias de Paula no son transitivas y que A, B y C son las iniciales de Alberto, Bruno y Carlos, tres chicos que han invitado a salir a Paula. Cuando tienen que decidir entre salir con Alberto o Bruno, Paula eligiría a Alberto. Cuando la elección es entre Bruno y Carlos, Paula prefiere a Bruno. Si la transitividad de las preferencias no se cumple, Paula preferiría salir con Carlos cuando Carlos y Alberto son quienes la invitan. Pero cuando la inviten nuevamente Alberto y Bruno preferiría volver a salir con Alberto!

Que las preferencias sean racionales, es decir completas y transitivas, es importante para construir un modelo de elección. En particular, la racionalidad de las preferencias es una condición necesaria para poder representarlas mediante una función de utilidad.

Otra característica deseable de las preferencias es la siguiente:

- Monotonicidad fuerte:
  Si las preferencias de Paula satisfacen el supuesto de monotonicidad fuerte, entonces ella siempre va a preferir la canasta A a la canasta B, si la primera tiene más de al menos un bien. Esta característica puede resumirse en la frase "más siempre es mejor". En otras palabras, Paula siempre preferirá consumir más unidades de cualquiera de los bienes.

En resumen, siempre supondremos que las preferencias de los individuos satisfacen estas 3 características, ya que ello nos facilitará el modelado que necesitamos realizar para resolver el problema del consumidor e identificar finalmente la canasta que deseará consumir.

## La curva de indiferencia

Supongamos entonces que le damos a Paula la tarea de ordenar un conjunto reducido de canastas de consumo. En la Figura 7.2, hay 8 canastas y cada una tiene una cantidad determinada de porciones de pizza y de porrones de cerveza. Podemos pedirle a Paula que nos haga un ranking de canastas en función de lo que a ella más le gusta, es decir, sobre la base de sus preferencias. Cabe destacar que esto no nos permite conocer con exactitud el nivel de felicidad de Paula, es decir, conocer en sentido preciso y numérico. Sin embargo, sí nos permite conocer cuál es el orden de preferencias de ese conjunto de canastas.

| CANASTA | $U_1$ | $U_2$ |
|---|---|---|
| A | 3 | 15 |
| B | 5 | 11 |
| C | 10 | 7 |
| D | 15 | 5 |
| E | 20 | 3 |
| F | 15 | 11 |
| G | 20 | 9 |
| H | 15 | 15 |

**Figura 7.2:** Canastas de pizza y cerveza

Ahora supongamos que Paula revela que se encuentra indiferente entre las canastas A, B, C, D y E. Esto es, le da lo mismo consumir cualquiera de ellas. En la Figura 7.2, podemos notar que intervienen dos variables: la cantidad de cerveza y la cantidad de pizzas. Lo que haremos ahora es trasladar esta nueva información que nos brindó Paula a un plano de coordenadas, y pondremos en el eje vertical a la variable "cantidad de cervezas" y en el eje horizontal a la variable "cantidad de pizzas". Luego, podremos representar a cada canasta como un punto en ese plano. La Figura 7.3 muestra el plano de coordenadas mencionado y ubica en él todas las canastas de la tabla.

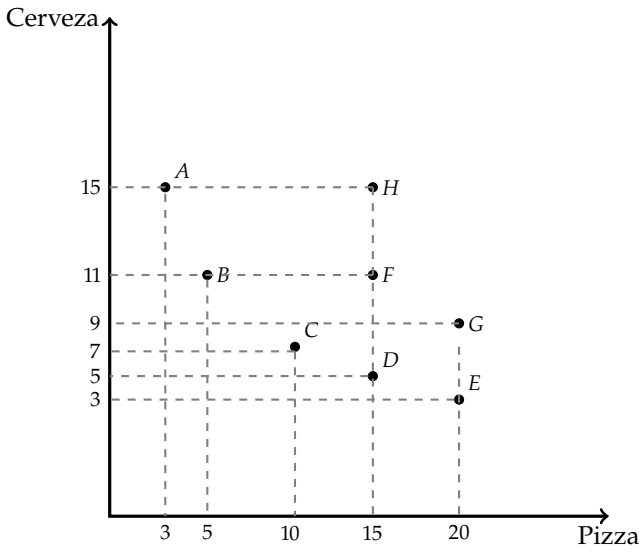



**Figure 7.3:** Preferencias entre pizza y cerveza

Nuestro objetivo ahora es plasmar explícitamente en el plano que las canastas A, B, C, D y E le dan lo mismo a Paula, es decir, que es indiferente entre ellas. Para eso, definimos el concepto de *curva de indiferencia*: es aquella sobre la que se encuentran todas las posibles canastas que le otorgan el mismo nivel de utilidad o felicidad. Esto implica que, a lo largo de una misma curva de indiferencia, el individuo va a estar indiferente a cualquier combinación de bienes que se encuentre en ella. Como las canastas A, B, C, D y E dejan indiferente a Paula, todas ellas se encuentran sobre la misma curva de indiferencia. Entonces, como todas esas canastas le dan lo mismo, todas ellas tienen asignadas el mismo nivel de utilidad. Denominaremos genéricamente a ese nivel de utilidad "$U_1$". En la Figura 7.4, puede observarse la curva de indiferencia correspondiente al nivel de utilidad $U_1$.

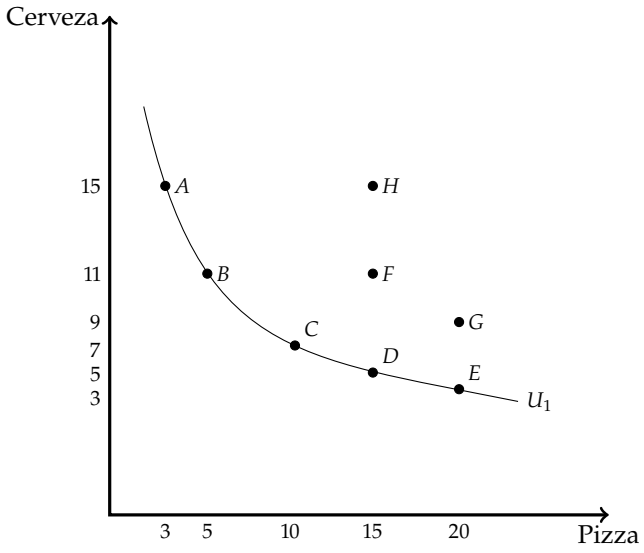



**Figure 7.4:** Curva de indiferencia

Una curva de indiferencia es una curva que muestra todas las posibles combinaciones de canastas de consumo para las que el consumidor es indiferente.

Recapitulando, la primera característica de las curvas de indiferencia es que todas las combinaciones de canastas de bienes que se encuentran sobre una misma curva otorgan el mismo nivel de utilidad al individuo. Es importante notar que todas las canastas que se le presentan al individuo forman parte de una curva de indiferencia concreta. Este plano está lleno de curvas de indiferencia situadas una al lado de la otra, y cada una de ellas está formada por infinitos puntos o canastas que le reportan al individuo el mismo nivel de utilidad.

¡Sigamos! ¿cómo se comparan las canastas F, G y H con las canastas que pertenecen a la curva de indiferencia $U_1$? ¿Qué canastas le gustan más a Paula? Podemos responder esta pregunta utilizando el supuesto de monotonicidad fuerte. Comparemos la canasta C con las canastas F, G y H. La canasta C tiene 10 unidades de pizza y 7 de cerveza, y pueden notar fácilmente que las canastas F, G y H tienen al menos igual o mayor cantidad de unidades de ambos bienes que la canasta C. Como más es mejor para Paula, las canastas F, G y H deben reportar un nivel mayor de utilidad que la canasta C (y todas las canastas que otorgan la misma utilidad que C). En resumen, Paula jamás dudaría en elegir las canastas F, G y H sobre cualquiera de las canastas pertenecientes a la curva de indiferencia $U_1$.

Ahora suponemos que Paula se encuentra indiferente entre las canastas F y G. Gracias a la definición de curva de indiferencia, sabemos que gráficamente estas dos canastas estarán sobre la misma curva de indiferencia. En la Figura 7.5, vemos la nueva curva de indiferencia. Genéricamente, supondremos que el nivel de utilidad que reportan las canastas F y G es $U_2$ y, del análisis realizado hasta ahora, se puede deducir que $U_2 > U_1$.

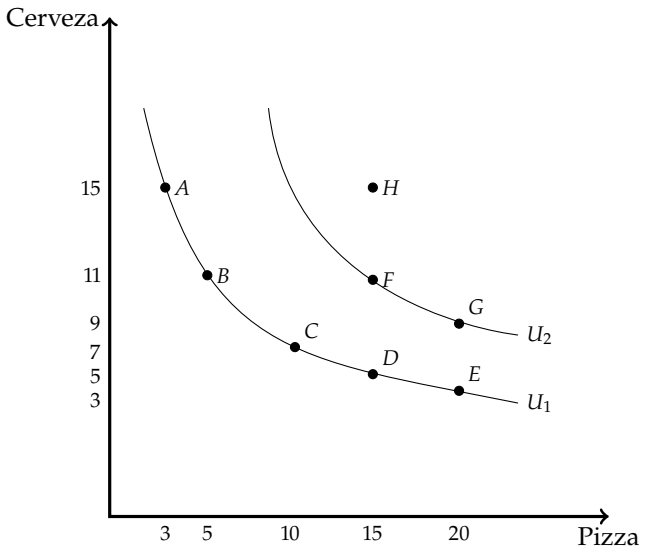



**Figure 7.5:** Dos curvas de indiferencia

Finalmente, Paula nos dice que prefiere la canasta H a las canastas F y G. Por lo tanto, podríamos agregar una tercera curva de indiferencia que contenga la canasta H. Nuevamente, bajo el supuesto de monotonicidad fuerte, sabemos que la utilidad que le reporta a Paula la canasta H es mayor que $U_2$, ya que H contiene igual o más unidades de todos los bienes que las canastas F y G. La curva de indiferencia que contiene la canasta H puede verse en la Figura 7.6. Luego, asignamos el nivel de

utilidad $U_3$ a todas las canastas que pertenecen a la misma curva de indiferencia que H. Finalmente, con un conocimiento completo de las preferencias de un consumidor, se puede dibujar una cantidad infinita de curvas de indiferencias, y las curvas se pueden comparar entre sí.

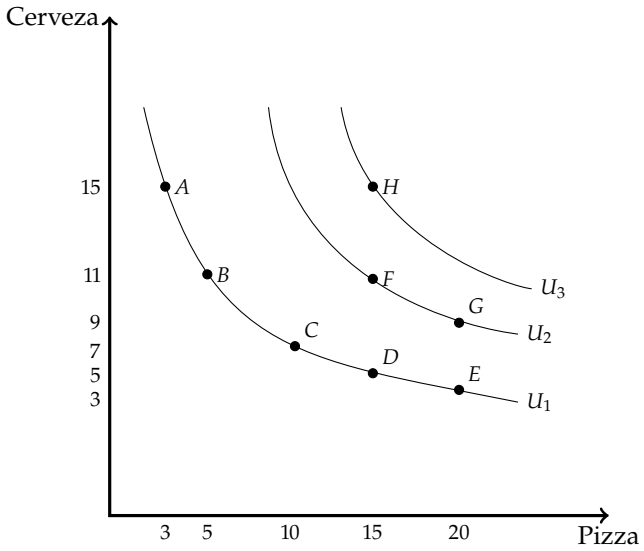



**Figure 7.6:** Tres curvas de indiferencia

## Propiedades de las curvas de indiferencia

Como mencionamos anteriormente, en el plano pueden trazarse infinitas curvas de indiferencia, una junto a la otra. La Figura 7.7 muestra solo 3 de ellas. Denominaremos "mapa de indiferencia" a un conjunto de curvas de indiferencia como las que muestra dicha figura. Una primera observación es que, gracias al supuesto de monotonicidad fuerte, podemos asegurar que $U_1 < U_2 < U_3$. Y esto se cumplirá para todas las demás curvas que no hemos dibujado en este ejemplo: si comparo dos curvas de indiferencia, la que se encuentre más al noreste tendrá asociado un nivel de utilidad mayor. En otras palabras, Paula prefiere canastas situadas sobre curvas de indiferencia lo más alejadas del origen del plano. Si esto no se cumple, entonces las preferencias de Paula no cumplen el supuesto de monotonicidad fuerte.

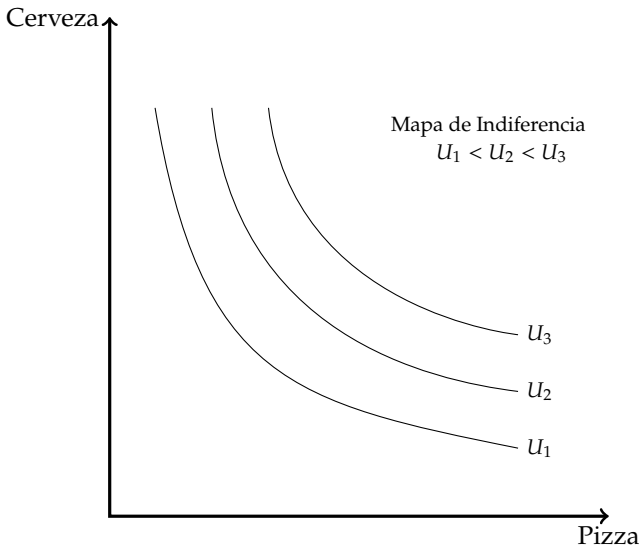



**Figure 7.7:** Mapa de indiferencia

Una segunda observación importante es que las curvas de indiferencia siempre tienen pendiente negativa cuando se cumple el supuesto de monotonicidad fuerte. Esto quiere decir que, si aumentamos la cantidad de uno de los bienes, es necesario disminuir la cantidad del otro de tal manera que el nivel de utilidad se mantenga constante.

Veamos la Figura 7.8. En ella está representado un mapa de indiferencia con dos curvas de indiferencia con pendiente positiva donde $U_1 < U_2$. Notemos que estas curvas con pendiente positiva no cumplen con el supuesto de monotonicidad fuerte que hemos presentado anteriormente. ¿Por qué? Comparemos las canastas C y F representadas en este mapa. La canasta C, que está compuesta por 10 porciones de pizza y 7 porrones de cerveza, se encuentra sobre la misma curva de indiferencia que la canasta F, que contiene 15 porciones de pizza y 11 porrones. Queda claro que no se está cumpliendo el supuesto de monotonicidad fuerte: la canasta F tiene más de los dos bienes que la C y, sin embargo, le genera el mismo nivel de utilidad ($U_1$) al consumidor. Por lo tanto, al utilizar el supuesto de monotonicidad fuerte, quedan descartados los mapas de indiferencia que contengan curvas con pendiente que no sea negativa.

Para completar con otros tipos de preferencias, les dejamos un desafío: pensar si se verifica el supuesto de monotonicidad en los casos en los que las curvas de indiferencia tengan pendiente igual a cero o pendiente tendiendo a infinito.

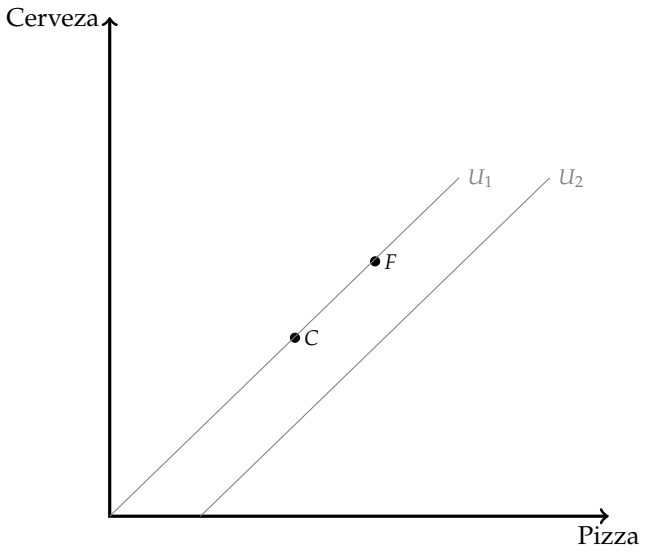



**Figure 7.8:** Curvas de indiferencia con pendiente positiva

Una tercera observación es que las curvas de indiferencia no se cruzan. Veamos la Figura 7.9. ¿Qué ocurre cuando se cruzan las curvas de indiferencia? De la figura se desprende que la canasta A es indiferente a la canasta B porque están sobre la curva de indiferencia $U_1$, y que la canasta B es indiferente a la canasta C porque están sobre la curva de indiferencia $U_2$. Ahora bien, si A es indiferente a B y B es indiferente a C, por transitividad debe ocurrir que A es indiferente a C. Pero eso genera una contradicción ya que, por el supuesto de monotonicidad fuerte, la canasta C debe ser preferida a la canasta A. Esto es así ya que, bajo este supuesto, las curvas de indiferencia más alejadas del origen otorgan niveles de utilidad mayores. En conclusión, las curvas de indiferencia no se pueden cortar entre sí debido a que, si esto ocurre, se llega a una contradicción entre el supuesto de transitividad y el de monotonicidad fuerte.

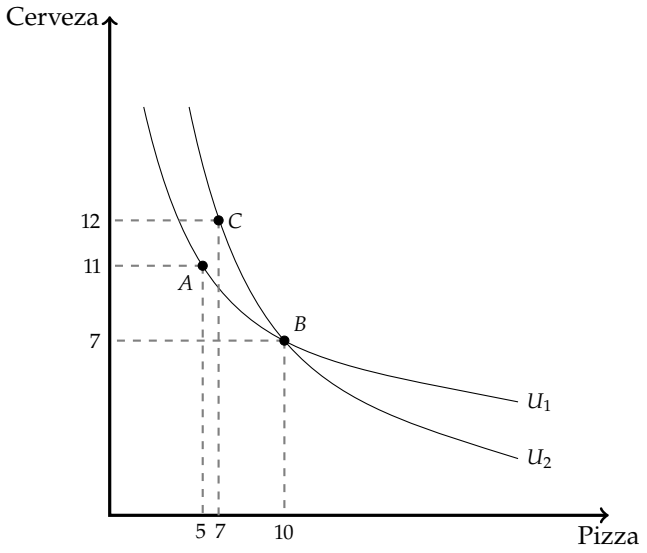



**Figure 7.9:** Curvas de indiferencia que se cortan

Por último, podemos notar que las curvas de indiferencia que aparecen en este mapa no son rectas. Si fueran rectas, Paula estaría indiferente entre consumir una canasta combinada o consumir un único bien.

Veamos la Figura 7.10 en la que hay dibujada una curva de indiferencia y una linea recta del punto A al punto E de la curva. Se puede ver que cualquier combinación de pizzas y cervezas sobre esa linea recta es preferida a cualquier punto entre A y E sobre la curva de indiferencia $U_1$. Eso quiere decir que Paula, prefiere tener una canasta que combine pizzas y cervezas a tener cantidades extremas de cualquiera de los dos bienes. Cuando nos enfrentamos con un consumidor cuyas preferencias son tales que prefiere consumir una combinación de ambos bienes, antes que consumir un solo bien, decimos que las curvas de indiferencia que representan sus preferencias son estrictamente convexas.

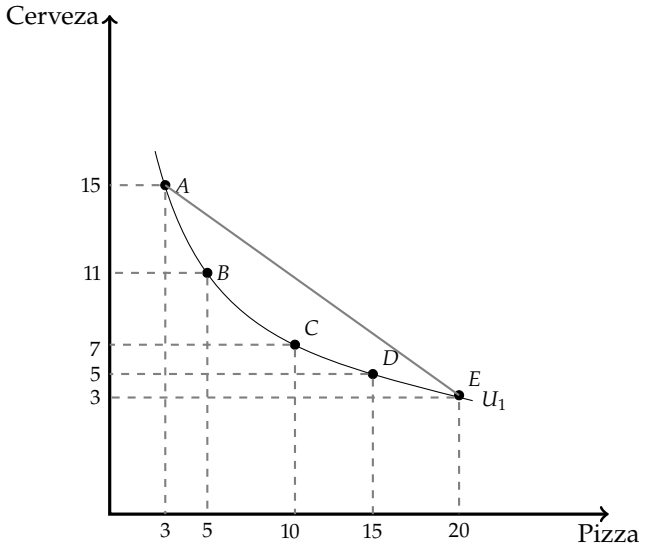



**Figure 7.10:** Preferencias entre pizza y cerveza

Analicemos mejor cómo podemos deducir que a Paula le gustan más las canastas que combinan bienes sobre aquellas que contienen unidades de un solo bien. Consideremos nuevamente la Figura 7.10, que muestra una curva de indiferencia convexa. La pendiente de esta curva va cambiando a lo largo de la misma: esto es así porque valoramos más un bien mientras más escaso es. Si Paula elige la canasta A, que contiene 15 porrones de cerveza y solo 3 porciones de pizza, estaría dispuesta a intercambiar 4 porrones a cambio de 2 porciones más de pizza para mantener la utilidad constante (siempre nos movemos sobre la misma curva de indiferencia). En cambio, si Paula elige la canasta D en la que tiene 5 porrones de cerveza y 15 porciones de pizza, solo estaría dispuesta a entregar 2 porrones de cerveza para recibir a cambio 5 porciones de pizza. Entonces, cuanta menos cerveza tiene Paula, más pizza va a exigir a cambio de reducir los porrones de cerveza. En otras palabras, a lo largo de la curva se va modificando la relación entre lo que se prefiere entregar de un bien y recibir del otro de manera tal que se mantenga la utilidad constante. Esta característica será un punto importante y dedicaremos a estudiarla en la próxima sección.

## 7.3 La utilidad marginal decreciente

Al principio de este capítulo definimos a la utilidad como un concepto que nos permite describir y resumir a las preferencias de un individuo.

Luego, estudiamos el concepto de curva de indiferencia y vimos que cada una está contenida en un mapa de indiferencia y tiene asociado un nivel de utilidad determinado.

Sin embargo, nuestro objetivo no solo es describir las preferencias de los individuos, sino también entender cómo estos toman decisiones a partir de sus preferencias. El concepto clave para entender de qué manera los consumidores toman decisiones no es el de utilidad, sino el de utilidad marginal. ¿Qué es la utilidad marginal? Es la utilidad adicional que obtiene un consumidor cuando consume una unidad adicional de un bien en particular, mientras el consumo de los demás bienes se mantiene constante. Intuitivamente, si conocemos la utilidad marginal de las manzanas para un consumidor, sabremos cómo cambia la utilidad total que este consumidor obtiene de una canasta a medida que se le agrega una manzana adicional (y mientras se mantiene constante la cantidad de los demás bienes). *

Concentrémonos en la Figura 7.11. La canasta A está compuesta por 3 porciones de pizza y 10 porrones de cerveza. Queremos ver qué sucede si se mantiene constante la cantidad de porrones de cerveza que tiene Paula y se aumenta de a una unidad las porciones de pizza. Si Paula obtiene 4 unidades de pizza en vez de 3, pasa a consumir una canasta que le reporta un nivel de utilidad mayor. En general, vemos que a medida que Paula tiene más porciones de pizza, Paula se encuentra en una curva de indiferencia más alta (recordemos que $U_1 < U_2 < U_3$). Esto quiere decir que, para Paula, la utilidad marginal de la pizza es positiva.

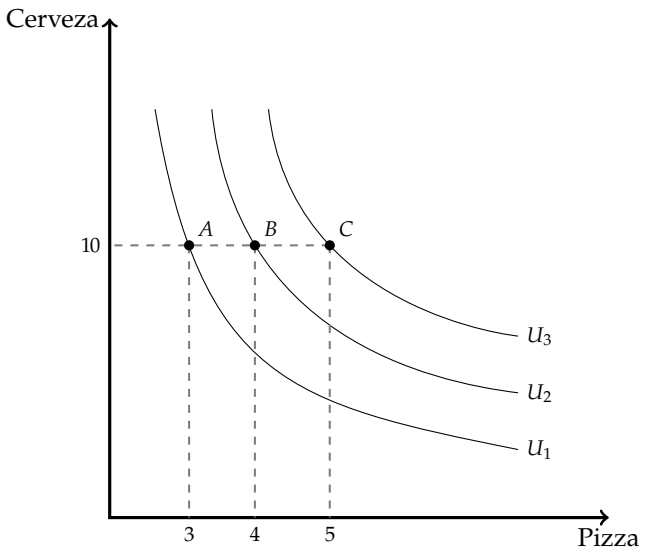



**Figure 7.11:** Mapa de indiferencia

Analicemos la utilidad marginal de consumir pizza para Paula, pero desde otra perspectiva. Observemos la Figura 7.12. En ella vemos la gráfica de una función que, para cada número de porciones de pizza, nos da un nivel de utilidad. Esta es una representación simplificada de la función de utilidad de Paula, ya que para dibujarla hemos supuesto que la cantidad de porrones de cerveza se mantiene constante y que

* Para aquellos que estén familiarizados con cálculo, les resultará fácil identificar que la utilidad marginal es la derivada parcial de la función de utilidad con respecto a uno de los bienes (mientras el otro se supone constante).

lo único que puede variar es la cantidad de porciones de pizza. La variable dependiente de esta función es el nivel de utilidad de Paula, y la variable independiente es la cantidad de porciones de pizza. A partir de la observación de esta gráfica, podemos deducir de qué manera evoluciona la utilidad a medida que Paula tiene más porciones de pizza. Vemos que a medida que le damos a Paula más porciones de pizza, su utilidad aumenta (esta conclusión es la misma que obtuvimos anteriormente), ya que la pendiente de esta curva es positiva. Sin embargo, podemos decir algo más: la porción de pizza adicional siempre aumenta la utilidad de Paula, pero a un ritmo cada vez menor. En otras palabras, la utilidad marginal de la pizza para Paula es positiva pero decreciente, es decir, la utilidad crece, pero a un ritmo cada vez más lento. ¿Qué significa esto? Significa que la primera porción de pizza le genera a Paula mucha utilidad, la segunda le da utilidad, pero menos que la primera cuando tenía mucha hambre. La tercera porción también le da utilidad, pero menos que las anteriores porque ya está bastante llena. Para la décima porción, ya casi no puede ver la pizza y la utilidad marginal que le genera esta porción seguramente sea muy pequeña. Por lo tanto, la utilidad adicional que le ofrece una unidad más de pizza es menor que la utilidad adicional que le ofreció la porción inmediatamente anterior.

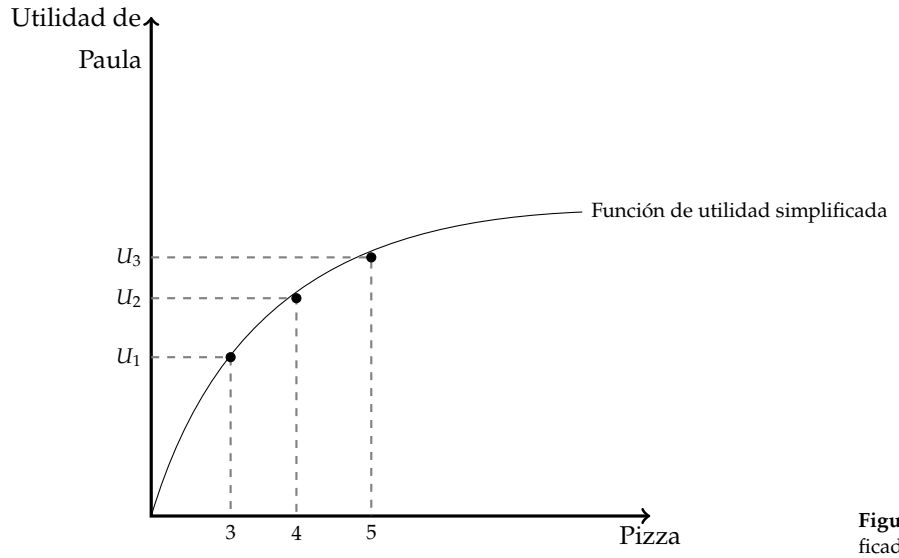



**Figure 7.12:** Función de utilidad simplificada

## La Tasa Marginal de Sustitución

Ya nos encontramos en condiciones de definir la Tasa Marginal de Sustitución (TMS).

En términos técnicos, la TMS es la pendiente de las curvas de indiferencia. Intuitivamente, nos indica cuántos porrones de cerveza está dispuesta a sacrificar Paula a cambio de consumir una porción adicional de pizza, de forma tal de mantenerse sobre la misma curva de indiferencia.

La Tasa Marginal de Sustitución es la cantidad de unidades de un bien que el individuo está dispuesto a sacrificar a cambio de una unidad adicional del otro bien, de tal manera que se mantiene constante su nivel de utilidad.

Observemos la Figura 7.13. En ella, vemos una sola curva de indiferencia: la que tiene asociado el nivel de utilidad $U_1$. La pendiente de la curva se hace menos negativa a medida que cae la cantidad de porrones de cerveza, o lo que es lo mismo, a medida que aumenta la cantidad de pizzas. En otras palabras, la pendiente de las curvas de indiferencia es cada vez menor en términos absolutos cuando nos movemos hacia la derecha por el eje horizontal. Esto significa que, a medida que Paula consume más porciones de pizzas, está dispuesta a sacrificar cada vez menos porrones a cambio de una porción de pizza adicional.

La TMS del punto A es igual a -4 porque Paula está dispuesta a renunciar a 4 porrones de cerveza para conseguir una porción de pizza adicional. Noten que es lo mismo decir que ella está dispuesta a renunciar a 2 porrones de cerveza para conseguir una porción de pizza adicional. Esto es bastante lógico porque en este punto Paula tiene mucha cerveza (¡ya no puede tomar más!) y poca pizza, entonces no tiene problema en resignar bastante cerveza con tal de sumar algo de pizza. Pero si avanzamos sobre la curva de indiferencia, la TMS va cambiando, del punto C al D es de -1 y del D al E es de -0,5, lo que indica que en esos puntos Paula está dispuesta a renunciar a esa cantidad de porrones de cerveza por cada unidad de pizza que sumamos. Para cuando estamos en el punto E, Paula ya tiene mucha pizza y poca cerveza (recordemos que la pizza tiene muchísima sal por lo que da mucha sed), con lo cual allí la tasa de sustitución es de -0.5. Ahora, por un pedazo de pizza, solo está dispuesta a resignar medio porrón de cerveza. La razón de esto es precisamente que la utilidad marginal de las pizzas es decreciente.

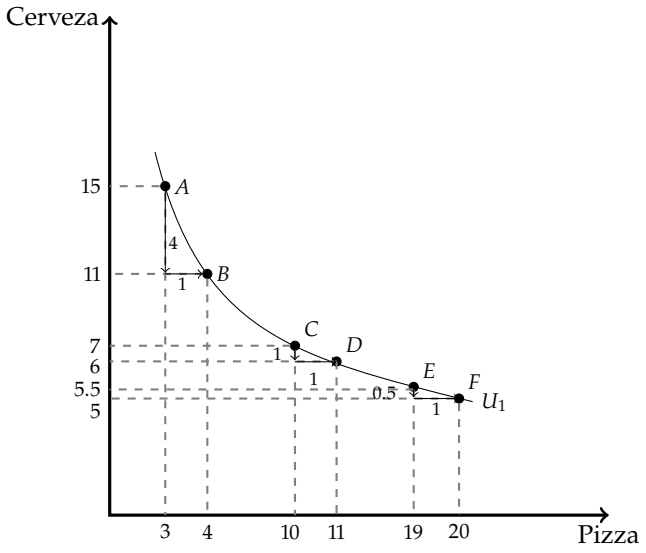



**Figure 7.13:** Preferencias entre pizza y cerveza

## Relación entre TMS y Utilidad Marginal

Como vimos, la TMS es la cantidad de porrones de cerveza que Paula está dispuesta a sacrificar por una porción adicional de pizza. Utilicemos un enfoque más general: consideremos al bien $Y$ en el eje vertical y al bien $X$ en el eje horizontal. La TMS es la cantidad de unidades del bien $Y$ que el individuo está dispuesto a sacrificar ($\Delta Y$) por una unidad adicional del bien $X$ ($\Delta X = 1$), de tal manera que se mantiene constante el nivel de utilidad. Para que se mantenga constante el nivel de utilidad, es necesario que la utilidad generada por la unidad adicional de X (utilidad marginal de X) se compense con la utilidad perdida por las unidades que sacrificamos de Y.

Podemos escribir formalmente lo anterior con la siguiente ecuación:

$$\Delta U = UMg_x * \Delta X + UMg_y * \Delta Y = 0 \tag{7.1}$$

Recuerden que como estamos sobre la curva de indiferencia la utilidad no varía, entonces, $\Delta U = 0$. Reordenando los términos, obtenemos que:

$$TMS = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = -\frac{UMg_x}{UMg_y}. \tag{7.2}$$

Así podemos concluir que la tasa marginal de sustitución, que se define como $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$, se puede aproximar también como el ratio entre la utilidad marginal de ambos bienes. Esta definición la vamos a retomar en los próximos capítulos para encontrar el equilibrio del consumidor.

# Casos especiales de Curvas de indiferencia

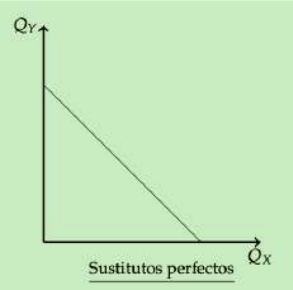
Las curvas de indiferencia que vimos hasta el momento representan el caso de preferencias regulares. Las preferencias en estos casos se pueden representar de forma algebraica mediante la función $F(P, C) = AP^{\alpha} C^{\beta}$. Este tipo de funciones se denominan Cobb Douglas.
Sin embargo, hay casos en donde las preferencias no cumplen con todos los supuestos y, por lo tanto, las curvas de indiferencias lucen diferente.

▸ Bienes sustitutos perfectos: son bienes que el consumidor considera como equivalentes. La Tasa Marginal de Sustitución es constante, es decir, no hay preferencias por la diversidad. Este caso se puede representar en forma algebraica mediante la función
$F(X , Y) = \alpha A + \beta B$ siendo $\alpha$ y $\beta$ números naturales > 0. Por ejemplo, si Paula está indiferente entre un chocolate y un alfajor, la función de utilidad toma la siguiente forma F(A,C) = A + C. Como se puede ver, al ser sustitutos perfectos, una unidad adicional de alfajor o chocolate siempre brinda la misma utilidad, independientemente de la cantidad que posea de esos bienes.

▸ Bienes complementarios perfectos: son bienes que se consumen de manera conjunta en una determinada proporción fija. Si los bienes son complementarios perfectos, se puede representar mediante la función F(X, Y) = *Min* $\{\alpha X , \beta Y\}$. Un ejemplo es la cantidad de zapatos derechos (ZD representados en el eje X) y zapatos izquierdos (ZI representados en el eje Y). En este caso, tener un zapato derecho y un zapato izquierdo le da a Paula la misma utilidad que tener un zapato derecho y 4 zapatos izquierdos.
Es decir, cuando mantengo una cantidad fija y aumento la cantidad del otro bien el individuo se mantiene en la misma curva de indiferencia. La función de utilidad que representa el ejemplo de la complementariedad 1 a 1 es *F(ZD, ZI) = {ZD, ZI}*. En estos casos, no se cumple el supuesto de monotonicidad fuerte.

▸ Bien malo y bueno: ¿qué sucede si en uno de los ejes coloco un bien que es perjudicial o me genera malestar? En este caso, para estar indiferente, Paula tendría que aumentar la cantidad del bien que le genera bienestar cada vez que tiene una mayor cantidad del bien que le genera malestar. De ese modo, lograría mantener el nivel de utilidad constante. Es decir, solo se manifestará indiferente cuando un mayor consumo del bien malo se asocie con un mayor consumo del bien bueno. Un ejemplo es la comida (C) y la basura generada por el packaging del delivery (B). En esta situación, podemos representar la utilidad con la función *F(B, C) = B + C* siendo < 0 ya que la basura es un mal para Paula y > 0 ya que la comida es un bien.

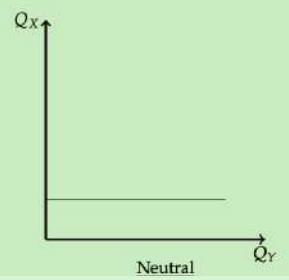
▸ Bien neutral: es considerado neutral por un individuo si no cambia la utilidad cuando cambia la cantidad consumida. Por ejemplo, si Paula no toma mate, estaría indiferente si tiene 1 kg o 5 kg de yerba mate. En estos casos no se cumplen los supuestos de monotonicidad fuerte ni la propiedad de Tasa Marginal de Sustitución decreciente. Si nuestras dos alternativas fueran Yerba (Y) y Café (C), en el caso de Paula podríamos representar sus preferencias mediante la función de utilidad *F(Y, C) = C* siendo > 0. Esto se debe a que la cantidad de yerba no influye en su utilidad.









# La elección del individuo y la curva de demanda individual

# 8

## 8.1 ¿Cómo decide el consumidor?

Este capítulo tiene como objetivo estudiar finalmente la decisión de consumo de un individuo y, para ello, vamos a utilizar los conceptos abordados en los Capítulos 6 y 7. En el Capítulo 6 vimos que, cuando elige, el individuo debe considerar la restricción que sus ingresos imponen. Esto significa que sólo puede elegir entre las canastas de consumo alcanzables para él. En el Capítulo 7 vimos que para tomar la mejor decisión posible, es decir, para elegir la canasta que más le gusta, debe tener en cuenta sus preferencias. Con la restricción presupuestaria y las preferencias del individuo, podemos estudiar cómo elige la canasta que más le gusta dentro del conjunto de todas las canastas alcanzables.

Para seguir con nuestro ejemplo, lo que vamos a hacer ahora es graficar en el mismo plano las preferencias de Paula por pizza y cerveza, con su restricción presupuestaria como puede observarse en la Figura 8.1, y vamos a hacernos la siguiente pregunta: ¿cuál es la mayor utilidad que puede alcanzar Paula dada su limitación presupuestaria?

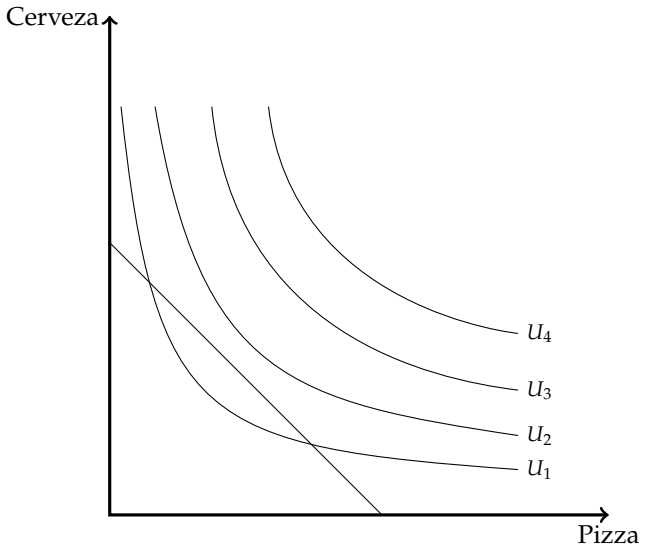



**Figure 8.1:** Problema del consumidor

Noten que, gráficamente, nos estamos preguntando por la canasta situada en la curva de indiferencia más alta que Paula puede alcanzar. Es bastante claro que le gustaría consumir una canasta que se sitúe sobre la curva de indiferencia lo más alejada posible del origen. El problema es que no todas las canastas son factibles porque enfrenta una restricción presupuestaria.

Por lo tanto, para hallar la mejor canasta posible, Paula tiene que encontrar aquella que se encuentre en la curva de indiferencia más alta posible pero

que, al mismo tiempo, sea una de las canastas factibles. Por este motivo, decimos que la decisión de consumo de Paula radica en maximizar su utilidad pero estando *sujeto* a su restricción presupuestaria. Como siempre más es mejor, Paula gastará todo su ingreso, lo cual implica que la canasta que decida consumir se encontrará necesariamente sobre la restricción presupuestaria.

La elección del individuo se basa en maximizar su utilidad sujeto a la restricción presupuestaria.

Si las preferencias del consumidor bajo análisis son regulares, entonces las curvas de indiferencia tienen la forma estudiada a lo largo del Capítulo 7. En tal caso, el consumidor alcanza la utilidad más alta en la curva de indiferencia que apenas toca la restricción presupuestaria. Si miramos gráficamente, veremos que cualquier curva de indiferencia que cruza la restricción presupuestaria permite dibujar otra más alejada que también es factible. Eso deja de ser posible cuando la curva de indiferencia apenas la toca. En ese punto, la pendiente de la curva de indiferencia se iguala a la pendiente de la recta presupuestaria. Llamamos a ese punto el punto de tangencia. Como se puede ver en la Figura 8.2, la tangencia entre la curva de indiferencia y la restricción presupuestaria se da en el punto A. En dicho punto, el consumidor alcanza el nivel de utilidad más alto posible, dado su ingreso y los precios de la porción de pizza y del porrón de cerveza.

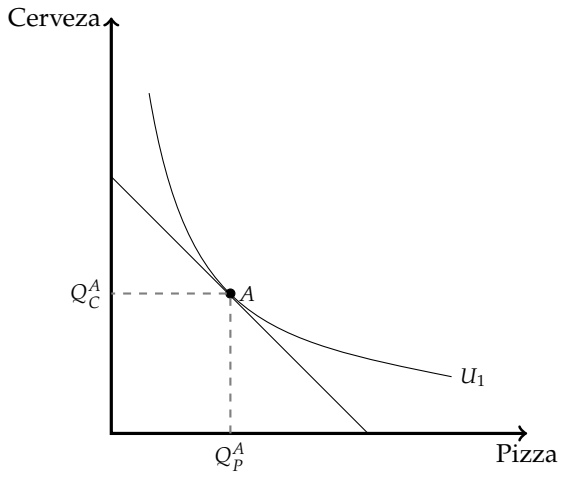



**Figure 8.2:** Decisión del consumidor

Como se puede visualizar, no existe otro punto que se encuentre dentro del conjunto de posibilidades de consumo y que, al mismo tiempo, se encuentre sobre una curva de indiferencia que reporte un nivel de utilidad superior. Por lo tanto, ese punto maximiza su utilidad consumiendo $Q_P^A$ pizzas y $Q_C^A$ cervezas.

Ahora bien, ¿qué significa que la pendiente de la curva de indiferencia se iguale a la pendiente de la restricción presupuestaria?

Recordemos primero qué representaba la pendiente de la curva de indiferencia y qué representaba la pendiente de la restricción presupuestaria.

La Tasa Marginal de Sustitución (TMS) es la pendiente de la curva de indiferencia y representa la cantidad de porrones de cerveza que Paula

está dispuesta a sacrificar por una porción de pizza adicional de manera tal que se mantenga constante la utilidad. Como vimos, esta tasa coincide con el ratio de la utilidad marginal de ambos bienes.

$$TMS = -\frac{UMg_x}{UMg_y}. \tag{8.1}$$

Por otro lado, la Tasa Marginal de Transformación (TMT) es la pendiente de la restricción presupuestaria y muestra la relación a la cual el mercado le permite a Paula cambiar un producto por el otro. Es decir, el precio de la próxima porción de pizza dividido el precio del siguiente porrón de cerveza.

$$TMT = -\frac{P_x}{P_y}. \tag{8.2}$$

Entonces, cuando decimos que se alcanza el óptimo en el punto en el que se igualan la pendiente de la curva de indiferencia con la pendiente de la restricción presupuestaria, estamos diciendo que la cantidad de porrones de cerveza que el consumidor está dispuesto a sacrificar por una porción de pizza adicional (manteniendo la utilidad constante) es igual a la cantidad de cervezas que debe resignar para adquirir una porción de pizza adicional en el mercado. La canasta que esté representada por ese punto en el plano será la canasta que el consumidor elegirá consumir.

Con preferencias regulares el individuo maximiza su utilidad cuando la tasa marginal de sustitución se iguala con la tasa marginal de transformación.

En términos algebraicos, este punto se da cuando el ratio de los precios se iguala al ratio de la utilidad marginal de cada bien. Es decir, cuando el costo relativo de una unidad adicional del bien X se iguala con la utilidad relativa que me da esa unidad adicional del bien.

$$TMS = -\frac{UMg_x}{UMg_y} = -\frac{P_x}{P_y} = TMT. \tag{8.3}$$

Recuerden que, como las pendientes son negativas, para comparar los valores numéricos, utilizamos el módulo que nos permite transformar el signo negativo en un signo positivo y trabajar en valores absolutos.

$$|TMS| = \frac{UMg_x}{UMg_y} = \frac{P_x}{P_y} = |TMT| \tag{8.4}$$

Veamos con un ejemplo lo que significa estar en un punto en donde la curva de indiferencia y la recta presupuestaria no son tangentes. Tomemos la canasta B de la Figura 8.3, que tiene 4 pizzas y 18 porrones. En el punto B, la pendiente de la curva de indiferencia es, en valor absoluto, mayor a la pendiente de la recta presupuestaria.

$$|TMS| = 3 > \frac{1}{2} = |TMT|. \tag{8.5}$$

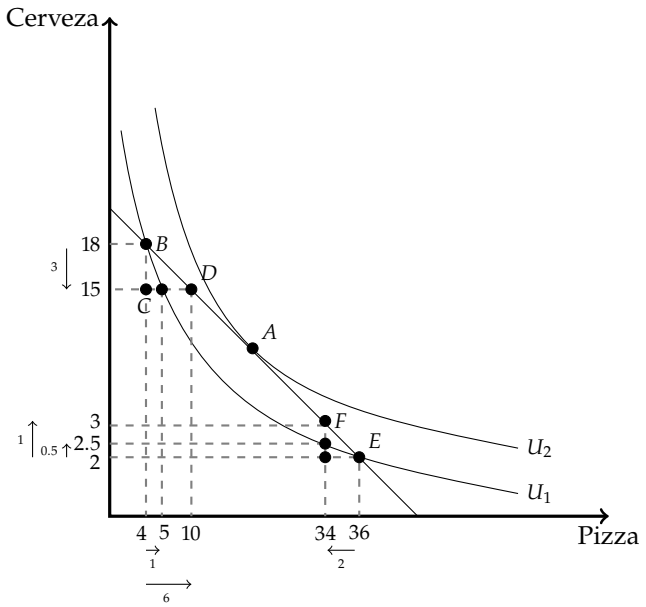



**Figure 8.3:** Equilibrio del consumidor

Cuando la curva de indiferencia es muy pronunciada significa que Paula valora mucho las porciones de pizza; en ese punto, Paula está dispuesta a sacrificar 3 porrones de cerveza para conseguir una porción más de pizza y mantener su utilidad. Pero noten que, si sacrifica 3 porrones de cerveza, dados los precios de los productos, Paula podría conseguir 6 porciones de pizza adicionales. Como el porrón de cerveza cuesta $100, si Paula deja de consumir 3 porrones, tiene disponible para gastar en porciones de pizza $300, que, al precio de la porción ($50), equivale a 6 porciones de pizza más.

Entonces, si bien Paula está dispuesta a renunciar a tres porrones para tener una porción de pizza adicional, el mercado le permite obtener más de lo que ella desea obtener como mínimo para mantener constante su utilidad. Por lo tanto, al realizar el intercambio, Paula va a estar necesariamente mejor que en la situación original. Eso quiere decir que se gana utilidad al hacer ese intercambio (se gana la utilidad de las 5 unidades de pizza adicionales que se consiguen por encima de las necesarias para mantener la utilidad constante). Por eso mismo, Paula no podía estar en un óptimo en el punto B, porque puede obtener más utilidad al pasar a un punto como D (donde se ubica sobre una curva de utilidad más alta).

De hecho, mientras que la TMS supere a la TMT en valor absoluto, Paula debería seguir intercambiando porrones por porciones de pizza hasta llegar al punto A, donde se igualan la TMS con la TMT.

Hagamos ahora el mismo ejercicio comenzando desde la canasta E = (36,2). En dicho punto, la pendiente de la curva de indiferencia es, en valor absoluto, menor a la pendiente de la recta presupuestaria.

$$|TMS| = \frac{1}{4} < \frac{1}{2} = |TMT|. \tag{8.6}$$

Cuando la curva de indiferencia es muy plana significa que Paula valora mucho los porrones (¡tiene un sed bárbara!). En E, Paula está dispuesta a renunciar a 2 porciones de pizza para conseguir medio porrón adicional.

Pero noten que, si deja de consumir 2 porciones de pizza, Paula tiene disponible $100, lo que equivale a un porrón de cerveza. Paula está dispuesta a renunciar a menos porrones de lo que el mercado le permite obtener. Por lo tanto, Paula no puede estar en un óptimo en el punto E porque en F obtiene una utilidad más alta. Nuevamente, en tanto la TMS sea menor en valor absoluto a la TMT, a Paula le va a convenir intercambiar porciones de pizza por porrones hasta llegar al punto A.

En el punto A no existe ningún intercambio que deje a Paula con una mayor utilidad que la que obtiene consumiendo esa canasta. ¿Qué pasaría si Paula decide comer una porción más de pizza? Lo que está dispuesta a sacrificar de cerveza por esa porción de pizza es menor que la cantidad de cerveza que tiene que sacrificar para poder comprarse esa porción de pizza en el mercado. Esto quiere decir que el beneficio que obtiene Paula de la próxima porción de pizza en términos de porrones de cerveza es menor al costo que tiene de adquirir una porción de pizza en términos de porrones de cerveza.

Podemos ver esto reordenando la ecuación 8.4:

$$\frac{UMg_x}{P_x} = \frac{UMg_y}{P_y}. \tag{8.7}$$

En particular, estamos diciendo que, en el punto A, la utilidad que le genera a Paula comer una porción de pizza adicional respecto de lo que le cuesta la porción de pizza debe ser igual a la utilidad que le genera beber un porrón adicional respecto de lo que le cuesta el porrón. Esto es lo mismo que decir que, en el punto óptimo, se tienen que igualar los cocientes entre utilidades marginales y precios de los bienes que consume.

## 8.2 La respuesta a shocks

Dado que la canasta óptima debía ser parte del conjunto de canastas alcanzables, no caben dudas de que la misma es una función tanto del ingreso del individuo como de los precios de los bienes. Ahora cabe preguntarnos cómo varía la canasta de equilibrio ante cambios en el ingreso o en los precios de los bienes en cuestión.

### Cambios en el ingreso

Supongamos que hay un cambio en el ingreso de Paula. Por ejemplo, si por cualquier razón Paula recibe un shock positivo de ingresos (una donación o un regalo), la restricción presupuestaria se verá desplazada hacia afuera en forma paralela, como se observa en la Figura 8.4. Ese ingreso adicional permite que Paula se ubique en un nuevo punto de equilibrio, el punto B, donde alcanza una curva de utilidad más alta. Los desplazamientos paralelos de la restricción presupuestaria permiten ver cómo cambia la decisión de consumo del individuo ante un shock de ingresos. Dónde se ubique la nueva canasta de consumo óptima, es decir, el nuevo punto de equilibrio, dependerá de las preferencias del

individuo, es decir, de la forma que presenten las curvas de indiferencia contenidas en el mapa de indiferencia.

Esto quiere decir, básicamente, que pueden suceder tres cosas:

1. La cantidad óptima del bien puede aumentar
2. La cantidad óptima del bien puede mantenerse constante
3. La cantidad óptima del bien puede disminuir

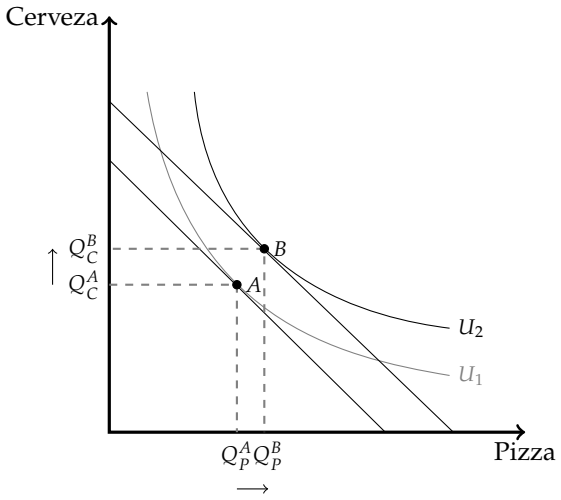



**Figura 8.4:** Aumenta la cantidad de ambos bienes

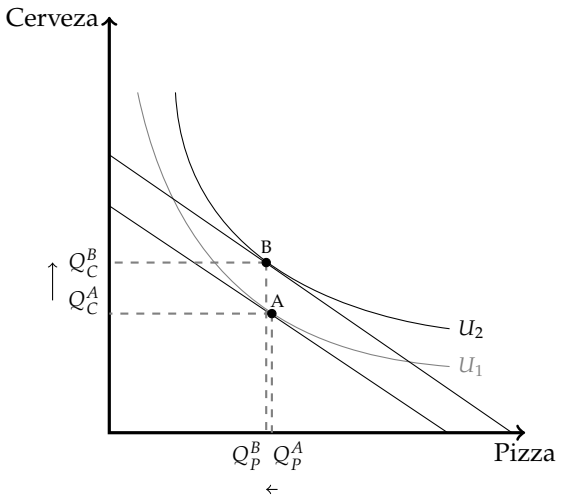



**Figura 8.5:** Disminuye la cantidad de un bien

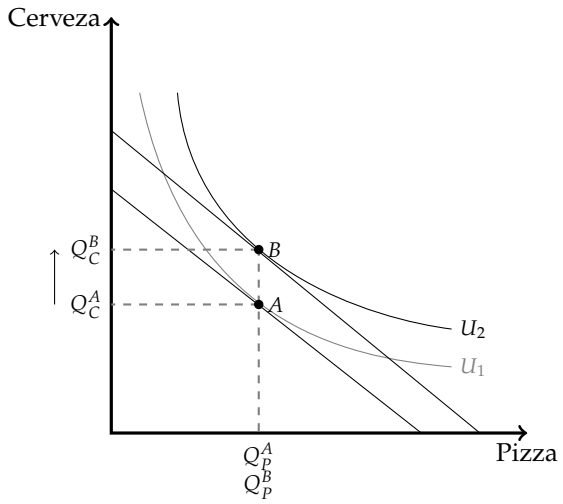



**Figura 8.6:** Se mantiene constante la cantidad de un bien

En el caso de la Figura 8.4, la cantidad óptima de ambos bienes aumenta. Si ante un aumento del ingreso, el individuo aumenta la cantidad demandada del bien en cuestión, decimos que el bien es un *bien normal*. Si, por el contrario, cuando aumenta el ingreso, el individuo disminuye la cantidad demandada del bien en cuestión, decimos que el bien es un *bien inferior*. Esto se puede ver en la Figura 8.5: ante un aumento del ingreso, Paula elige una cantidad menor de porciones de pizza, en cuyo caso, las porciones de pizza serían un bien inferior. Finalmente, podría suceder que Paula no modifique la cantidad demandada de porciones de pizza con los aumentos del ingreso, tal como ocurre en la Figura 8.6.

## Cambios en el precio de un bien

Es momento de estudiar qué sucede ante un cambio en el precio de un bien. En este caso, suponemos que aumenta el precio de la porción de pizza. Observemos la Figura 8.7. En la situación inicial, Paula se encuentra consumiendo $Q_P^A$ pizzas y $Q_C^A$ cervezas y el nivel de utilidad en el óptimo es $U_1$. El aumento en el precio de la porción de pizza impacta sobre la restricción presupuestaria original, que pivotea hacia adentro (o a la izquierda), reduciendo el conjunto de posibles canastas entre las que debe elegir Paula. De hecho, el punto óptimo en la situación anterior al aumento del precio quedó por fuera de la recta, volviéndose inalcanzable en la nueva situación. En este escenario, Paula no puede seguir consumiendo la combinación de pizza y cerveza del punto de equilibrio inicial A.

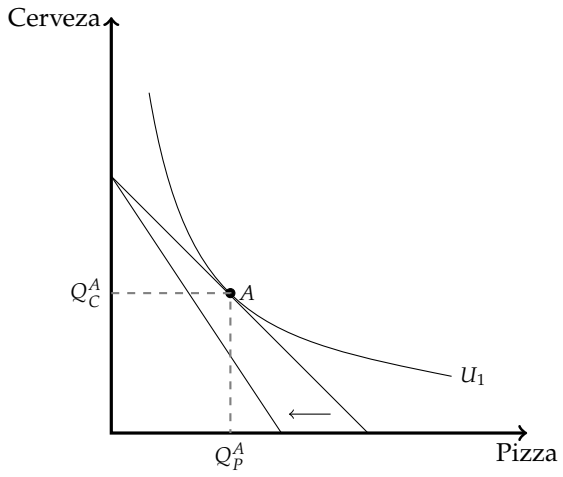



**Figure 8.7:** Aumento en el precio de la pizza

Es momento de que Paula vuelva a maximizar su utilidad teniendo en cuenta la nueva restricción presupuestaria. Luego del ejercicio de maximización, Paula se ubica en un nuevo punto de equilibrio (en el punto B) como se observa en la Figura 8.8. En este caso, como se desprende de la figura, la cantidad óptima de ambos bienes disminuye a $Q_P^B$ pizzas y $Q_C^B$ cervezas. También disminuye el nivel de utilidad del individuo que ahora se ubica sobre una curva de utilidad más baja, $U_2$.

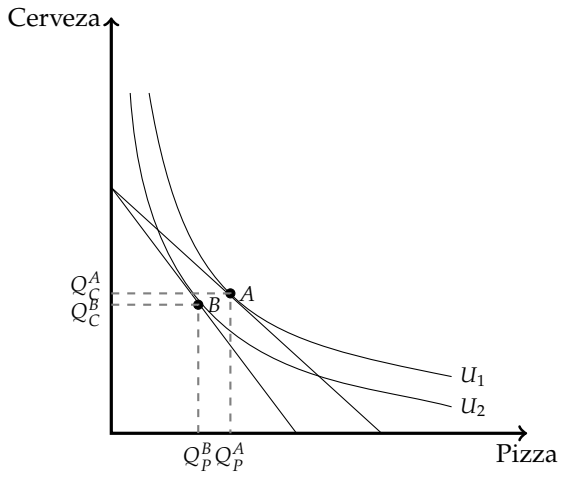



**Figure 8.8:** Cambios en el equilibrio

## 8.3 Efectos ingreso y sustitución

Discutamos un poco más qué implica un cambio en el precio de un producto. Para hacerlo claro, imaginemos que se trata de un aumento en el precio de las porciones de pizza. ¿Qué sucede con la cantidad demandada de porciones de pizza si el precio de la porción de pizza aumenta de \$50 a \$100?

En primer lugar, Paula va a ser menos rica porque su conjunto factible se ha reducido. Con el aumento del precio de la porción de pizza, algunas de las canastas que antes eran asequibles, dejan de serlo. En segundo lugar, el cambio en el precio de la pizza también altera el precio relativo de la pizza. El precio relativo de la pizza ( $\frac{P_{Pizza}}{P_{Cerveza}}$ ), cuando la porción de

pizza cuesta $50 y el porrón de cerveza $100, es 1/2 y quiere decir que cada porción de pizza le cuesta a Paula medio porrón de cerveza. En caso que aumente el precio de la porción de pizza a $100, el precio relativo de una porción de pizza en términos de una cerveza es 1, indicando que cada porción de pizza cuesta un porrón de cerveza. Esto quiere decir que la porción de pizza se volvió más cara en términos de un porrón de cerveza o que el porrón de cerveza se volvió relativamente más barato que la porción de pizza. Para decirlo de otra manera: en la situación inicial, con una porción de pizza Paula podía comprar medio porrón de cerveza, luego del aumento en el precio, con la misma porción de pizza puede comprar un porrón entero.

Dado que la porción de pizza ahora es relativamente más cara, la canasta de consumo óptima tiene que ser distinta. Cuando Paula tiene $2000 de ingresos, el precio de la cerveza es $100 y el precio de la porción de pizza es $50, maximiza su utilidad en el punto A. Es decir, cuando consume 20 porciones de pizza y toma 10 porrones de cervezas. Esa combinación de bienes le da una utilidad de $U_3$ como se muestra en la Figura 8.9.

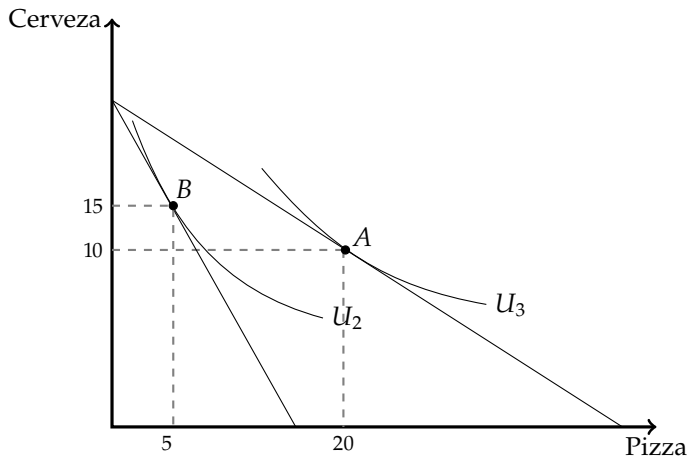



**Figure 8.9:** Aumento en el precio de la pizza

Si sube el precio de la porción de pizza, como se ve en la figura, la restricción presupuestaria de Paula pivotea hacia adentro (a la izquierda) y el nuevo punto de equilibrio se encuentra en el punto B sobre una curva de indiferencia menor $U_2$. En el nuevo punto de equilibrio, Paula ahora consume 5 porciones de pizza y 15 porrones de cerveza.

El cambio en la cantidad demandada de cada bien como consecuencia del aumento en el precio se conoce como efecto total, es la diferencia entre lo que Paula consumía en la situación original A y lo que Paula consume en la nueva situación B. El efecto total es igual a -15 (=5-20): la cantidad de pizzas cayó en 15 unidades porque el precio de la porción aumentó. ¿Qué produjo este cambio en la canasta de consumo de Paula? Como dijimos anteriormente, el cambio en el consumo de cada bien es consecuencia de una disminución del poder de compra, que llamamos *efecto ingreso*, y un cambio en el precio relativo de la pizza, que denominamos *efecto sustitución*. Para descomponer estos efectos, es decir, identificar cuánto del cambio total es el efecto ingreso y cuánto es el efecto sustitución, planteamos la siguiente situación hipotética.

Para identificar el cambio generado por el efecto ingreso, vamos a recrear la situación en la que, partiendo de la restricción presupuestaria inicial, le

quitamos dinero a Paula hasta el punto de dejarla con la misma utilidad que con la situación en la que aumenta el precio. Gráficamente, esto implica desplazar la restricción presupuestaria hacia adentro (o a la izquierda) hasta hacerla tangente con la curva de indiferencia de la situación final $U_2$, tal como se observa en la Figura 8.10.

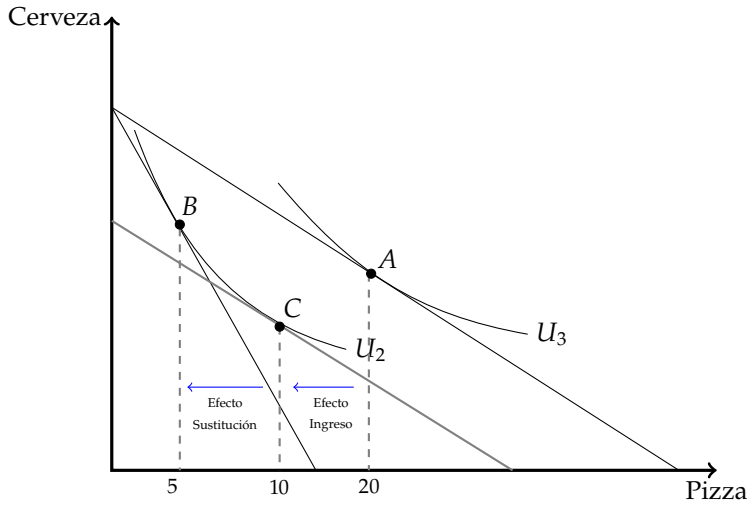



**Figure 8.10:** Efecto ingreso y sustitución

En la Figura 8.10, el punto de tangencia es el nuevo punto C, donde Paula adquiere 10 porciones de pizza y 7 porrones de cerveza. Este punto representa la canasta que Paula elegiría si le quitaran ingreso (en cantidad equivalente para ubicarla en la nueva curva de indiferencia) pero mantuvieran los precios originales de la pizza y la cerveza. La disminución en la demanda de la porción de pizza entre A y C representa lo que llamamos efecto ingreso, que es lo que modifica la cantidad demandada por cambios en el ingreso, dejando los precios constantes. Aquí, como consecuencia de que el consumidor pierde poder adquisitivo, decide demandar menos porciones de pizza. El efecto ingreso es es igual a -10 (=10-20). Es decir, que Q cae 10 porque el poder de compra del individuo cae cuando sube P.

Sin embargo, el punto hipotético C no puede ser un óptimo en la situación en la que cambian los precios relativos (que es la situación que estamos estudiando). De hecho, C es un punto fuera de las posibilidades de consumo de Paula luego de que aumente el precio de la pizza. Si Paula tuviera que decidir con los nuevos precios relativos qué canasta elegir, no elegiría C (porque es inalcanzable), sino B. B es el óptimo en la situación en la que el precio de la pizza aumentó. Cuando pasa de C a B, Paula deja de demandar 5 porciones de pizza (=5-10). Este es el denominado efecto sustitución. Este efecto muestra que, para mantener el mismo nivel de utilidad $U_2$ ante un aumento del precio de la pizza, Paula debe cambiar la canasta de consumo de C a B. Este cambio en la cantidad demandada a causa del efecto sustitución muestra el efecto del aumento en el costo de oportunidad de consumir pizza. Ahora, consumir la misma cantidad de pizzas implica consumir menos de cerveza, entonces Paula cambia su decisión para consumir más porrones que pizza, ya que estos se volvieron relativamente más baratos.

Una observación adicional del efecto sustitución es que siempre será

negativo.* Esto sucede porque cada vez que aumenta el precio de un bien, este se vuelve más caro en términos relativos y, por ende, el consumidor optará por disminuir la cantidad demandada de este bien. Entonces, el efecto sustitución hace que, ante un aumento del precio de un bien, el consumidor disminuya (por eso decimos que opera en dirección contraria al precio) la cantidad que elige de ese bien sustituyéndolo por el otro bien, que ahora es relativamente más barato. Sin embargo, la dirección del efecto ingreso sobre la cantidad demandada dependerá del tipo de bien del que se trate. Cuando se trata de bienes normales, ante un aumento del precio de un bien, el efecto ingreso irá en la mismo sentido que el efecto sustitución porque, al generar la situación hipotética quitándole ingreso al consumidor, la cantidad demandada del bien disminuirá. En cambio, al tratarse de bienes inferiores, el efecto ingreso irá en dirección contraria al efecto sustitución porque, al generar la situación hipotética quitándole ingreso al consumidor, la cantidad demandada del bien aumentará.

Noten que, dependiendo de esto último, el efecto total sobre la cantidad demandada, que es la suma del efecto sustitución y del efecto ingreso, puede hacer aumentar o disminuir la cantidades demandada de los bienes, dependiendo en qué dirección y con qué fuerza operan el efecto ingreso y efecto sustitución.

En nuestro ejemplo de la Figura 8.10, cuando aumenta el precio de la pizza, ambos efectos operan en la misma dirección. Por un lado, la perdida de poder adquisitivo hace que disminuya la cantidad de pizza indicando que se trata de un bien normal. Por el otro lado, como la pizza ahora es relativamente más cara que la cerveza, Paula sustituye pizza por cerveza. Finalmente, ambos efectos operan en el mismo sentido y la cantidad demandada de la pizza disminuye.

* Hay dos casos en el que el efecto sustitución puede ser igual a cero. El primero es cuando los bienes son complementarios perfectos, por ejemplo, las zapatillas izquierdas con las zapatillas derechas: siempre se consumen de manera complementaria de a pares. El segundo caso es cuando los bienes son sustitutos perfectos pero los precios relativos no cambian lo suficiente para que el efecto sustitución opere y haya un cambio en la canasta de consumo. En ambos casos, no habrá efecto sustitución (es igual a cero) y esto quiere decir que los cambios en el precio relativo no producen un cambio en la canasta de consumo.

### Bienes normales e inferiores durante el Covid-19

Un ejemplo de bienes inferiores lo constituyeron, durante la pandemia de COVID, aquellos productos denominados de "segundas marcas" o "marcas blancas", que ofrecen versiones económicas de los artículos comercializados por marcas de primera línea, durante la pandemia del COVID-19. Como sabemos, las restricciones del COVID implicaron una fuerte caída en los ingresos de los hogares en el año 2020, generando un importante cambio en los patrones de consumo.

Las "marcas blancas" resultaron favorecidas: la gente elegía sus productos frente a la alternativa ofrecida por las "primeras marcas", como respuesta a la reducción en sus niveles de ingresos. En Argentina, según una encuesta realizada por Quiddity, 7 de cada 10 personas eligieron otra opción de marca distinta a la habitual por ser más económica. La demanda de los productos de "segunda marca" aumentó frente a la merma en los ingresos y, por esa razón, decimos que estos productos actuaron como bienes inferiores durante ese período.







## 8.4 La curva de demanda individual

A partir del análisis que realizamos cada vez que cambia el precio de uno de los bienes, *ceteris paribus*, podemos ver cómo el consumidor va eligiendo canastas de bienes distintas. En particular, nos interesa la reacción del consumidor cuando aumenta o disminuye el precio de un bien, manteniendo constante el precio de otros bienes y su ingreso. Esa relación es justamente lo que llamamos la *curva de demanda individual*, que es la curva que especifica la cantidad de bienes que el consumidor está dispuesto a demandar para cada precio. Al mismo tiempo, cada punto de la curva de demanda del agente puede ser interpretado como la cantidad de dinero que el consumidor está dispuesto a pagar dada una cantidad de bienes. Vamos a construir esta curva. La curva de demanda va a ser una de las piezas claves en el análisis económico.

Las Figuras 8.11 a 8.12 nos ayudarán a construir la curva de demanda. La Figura 8.11 muestra la restricción presupuestaria de Paula y una curva perteneciente a su mapa de preferencias. Paula maximiza su utilidad en el punto A cuando su ingreso es $2000, el precio de la porción de pizza es $50 y el precio del porrón es $100. En la Figura 8.12, se presenta un nuevo gráfico. En el eje horizontal de este gráfico se encuentra la cantidad de porciones de pizza que elige Paula en cada punto óptimo, mientras que en el eje vertical tenemos el precio de cada porción. El objetivo es graficar en esta figura la relación que existe entre el precio de la pizza y la cantidad de pizza que Paula elige consumir. Recuerden que se trata siempre de canastas óptimas, es decir que, para cada precio de la porción de pizza, se especifica la cantidad de porciones que Paula elige de manera tal de maximizar su utilidad.

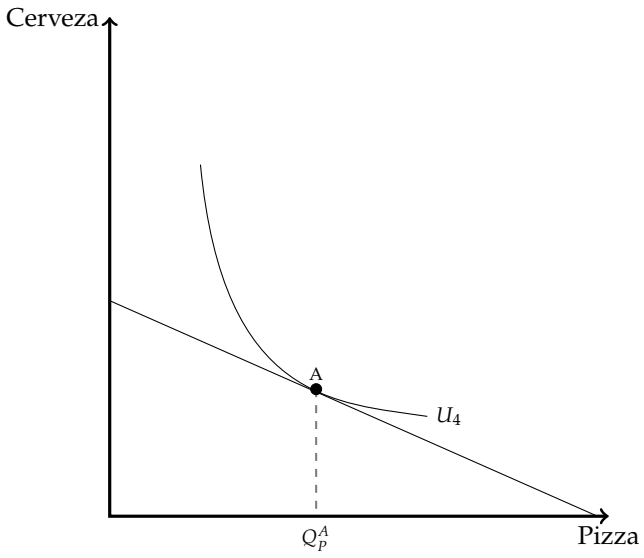



**Figure 8.11:** Derivación gráfica de la curva de demanda individual I

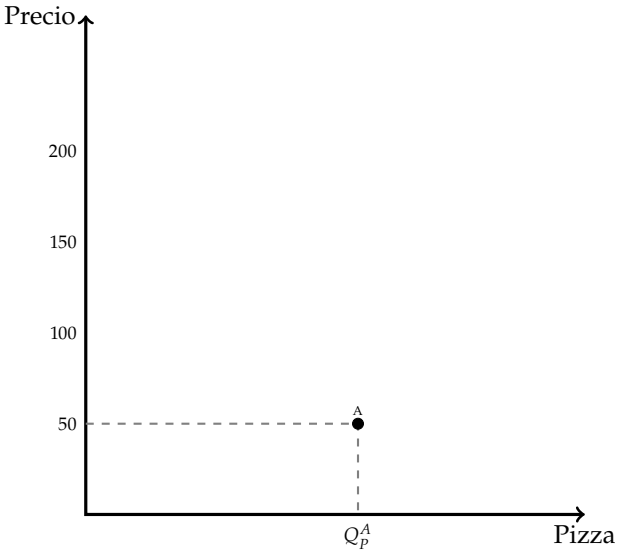



**Figure 8.12:** Derivación gráfica de la curva de demanda individual I

Imaginemos ahora que el precio de la pizza aumenta a $100. Cuando esto ocurre, la restricción presupuestaria pivotea hacia adentro, y ahora Paula elegirá una nueva canasta de consumo que maximiza su utilidad. Esto se puede ver en el punto B de la Figura 8.12. Entonces, para el nuevo precio de la pizza, Paula decide demandar menos porciones. En la Figura 8.13 entonces, tenemos un nuevo punto, una nueva combinación de precio y cantidad de pizzas.

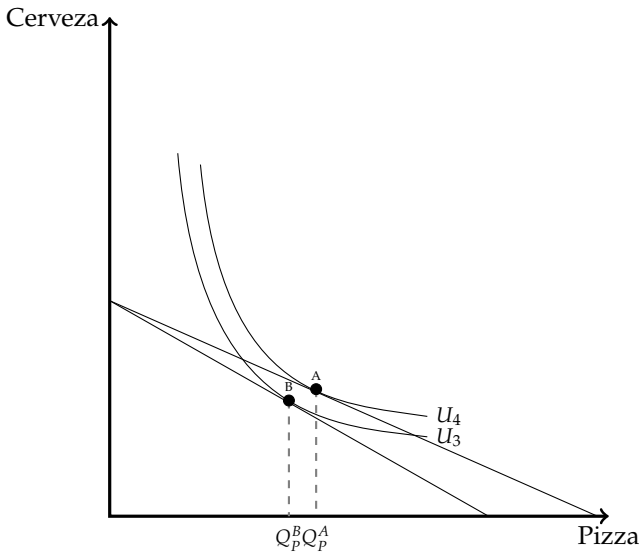



**Figure 8.13:** Derivación gráfica de la curva de demanda individual II

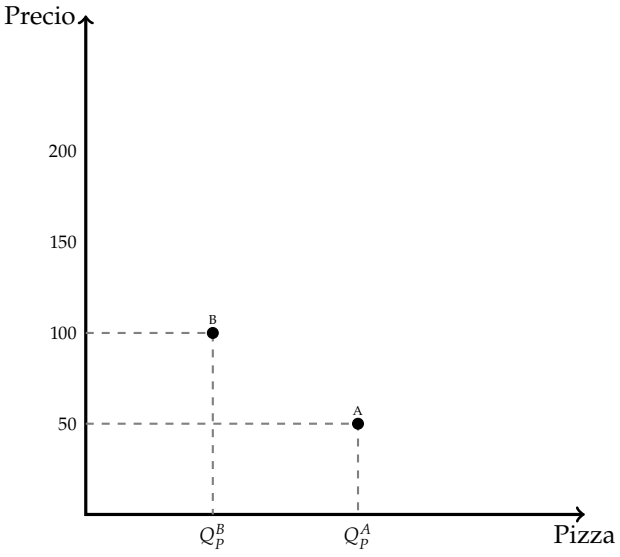



**Figure 8.14:** Derivación gráfica de la curva de demanda individual II

En la Figura 8.15 y 8.16 suponemos que hay nuevos aumentos en el precio de la pizza. De esta manera, con cada precio distinto, se tiene un punto de equilibrio distinto. Así, como explicamos en la sección anterior, Paula demandará una menor cantidad de porciones de pizza a medida que aumenta su precio.

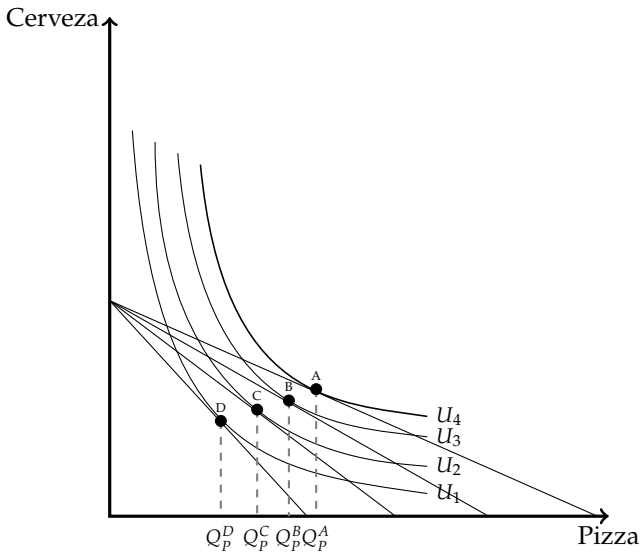



**Figure 8.15:** Derivación gráfica de la curva de demanda individual III

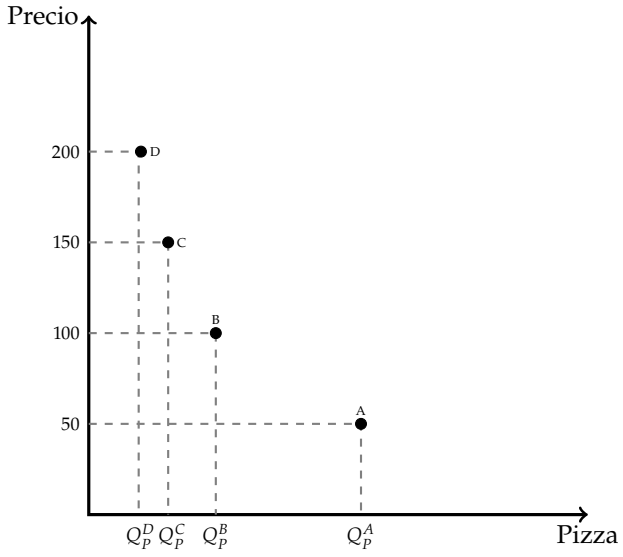



**Figure 8.16:** Derivación gráfica de la curva de demanda individual III

En la Figura 8.17, podemos ver que el conjunto de canastas de consumo óptimas forman lo que denominamos la *curva precio-consumo*. Para graficarla, debemos trazar la curva que une todos los puntos en los que se especifica la cantidad óptima de canastas consumidas para cada precio. De esta manera, en cada punto de la curva consumo precio podemos encontrar las canastas que maximizan la utilidad del individuo a los distintos precios del bien.

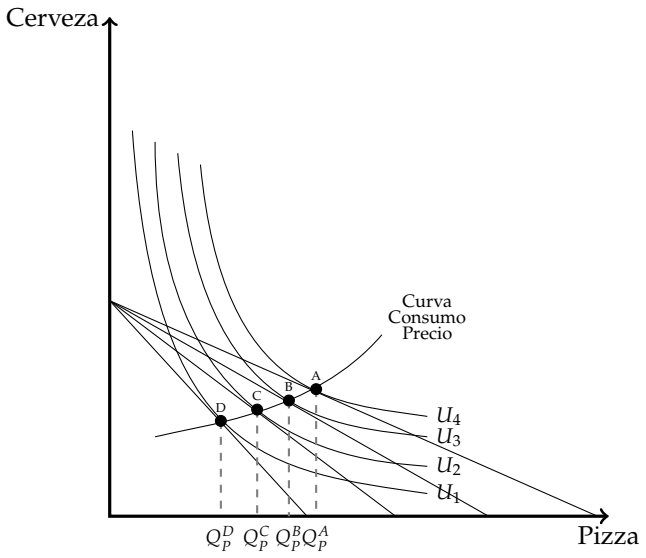



**Figure 8.17:** Curva Consumo Precio

Uniendo los puntos de la Figura 8.18 habremos construido la curva de demanda de pizza de Paula. ¿Qué nos dice esta curva? Básicamente, nos describe la cantidad de porciones de pizza que Paula está dispuesta a comprar a cada precio de la porción de pizza. Al mismo tiempo, esta curva se puede interpretar como la cantidad de dinero que Paula está dispuesta a pagar como máximo para cada nivel de precio de la porción de pizza. Noten que la curva no nos dice cuál es la cantidad de porciones de pizza que efectivamente compra Paula, porque aún no sabemos cuál es el precio de la pizza en el mercado. Lo que sí nos dice es, que si el precio es \$50, Paula comprará $Q_P^A$ porciones de pizza; si el precio es \$60, comprará $Q_P^B$ porciones de pizza, y así sucesivamente.

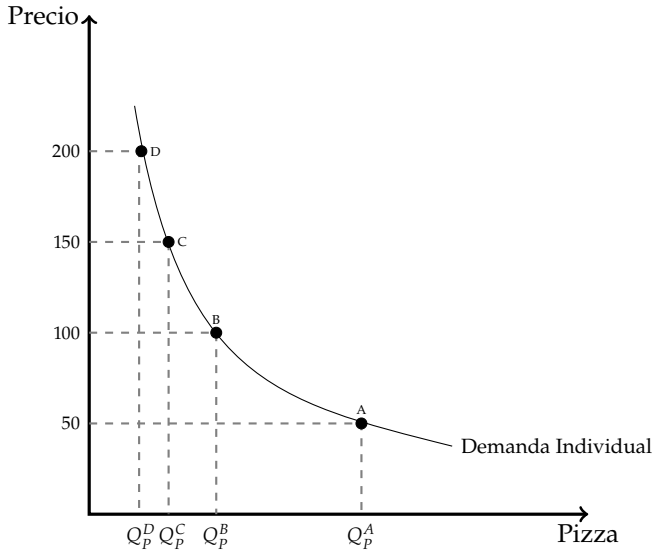



**Figure 8.18:** Curva de demanda

La curva de demanda individual muestra la máxima cantidad del bien que el consumidor está dispuesto a comprar para cada precio. Además, podemos interpretar cada punto de la curva como la máxima disposición a pagar del consumidor, dada una cantidad de bienes.

En general, la curva de demanda del agente tiene pendiente negativa: la relación entre el precio del bien y su cantidad demandada es inversa. Esto quiere decir que a medida que aumentan los precios unitarios, las cantidades demandadas disminuyen.

## Casos exóticos

No siempre ocurre que la curva de demanda tiene pendiente negativa, pues hay casos en los que esto no se cumple. Esta excepción se conoce como *bienes Giffen*. Son bienes para los cuales el efecto ingreso opera en sentido contrario al efecto sustitución (es decir que se trata de bienes inferiores) y además el primero supera en magnitud al segundo. En otras palabras, el impacto del aumento del precio sobre el ingreso es tan grande, que uno se retrae hacia bienes inferiores. Si el bien que aumenta es uno de esos bienes inferiores, el resultado final puede ser un aumento en su demanda. En estos casos la curva de demanda tiene pendiente positiva.

Un enfoque alternativo para la posibilidad de que los bienes tengan demanda positiva la dio hace muchos años Theodore Veblen, un crítico de la sociedad de consumo, quien sugirió que algunos bienes aumentan su demanda con el precio, porque la gente los asociaba con bienes de mayor exclusividad. En la visión crítica de Veblen, el aumento en el precio atraía a consumidores que buscaban un cierto status social.

Una alternativa a esta hipótesis es que la gente relaciona precio con calidad. En este sentido, un mayor precio genera una mayor demanda porque los individuos infieren que la calidad del producto es mejor, aunque si se pudiera mantener constante la calidad, la curva de demanda tendría una pendiente negativa. La inferencia de calidad es importante en la demanda. Hace unos años una marca de televisores tenía dos modelos, un modelo más caro y uno más barato. Y tenía dificultad para vender el modelo más caro. Incorporó entonces un modelo "premium" mucho más caro que el que tenían. Cuando esto ocurrió, la gente viró masivamente al que previamente era el más caro. El motivo probablemente se debía a la percepción de calidad del modelo inferior que fue afectada por la aparición del producto premium.

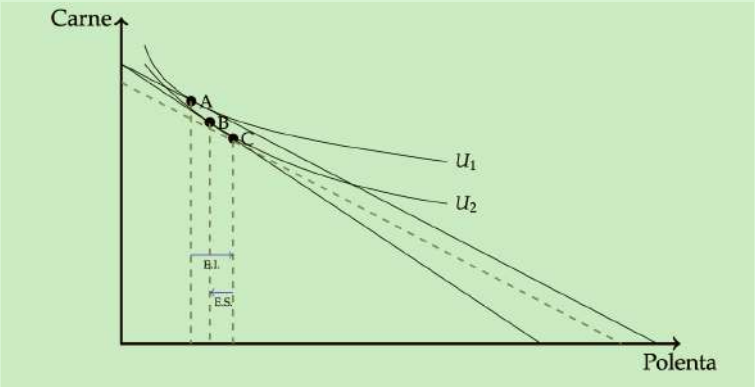
## ¿Qué sucede con el efecto sustitución y el efecto ingreso si tenemos un bien Giffen?

Consideremos que Paula distribuye su consumo entre carne y polenta. Inicialmente, Paula se encuentra consumiendo en el punto A. Si sube el precio de la polenta, como se ve en la figura, la restricción presupuestaria de Paula pivotea hacia adentro (a la izquierda) y el nuevo punto de equilibrio se encuentra en el punto B sobre una curva de indiferencia de menor utilidad. En el nuevo punto de equilibrio, Paula consume una mayor cantidad de polenta y menor cantidad de carne. En este caso, la polenta actúa como un bien Giffen y el aumento en la demanda de polenta es el efecto total (el paso de A a B).

Para descomponer el efecto total, como antes, planteamos una situación hipotética. Para identificar el cambio generado por el efecto ingreso, vemos cómo Paula podría alcanzar el nivel de utilidad final $U_2$ con los precios iniciales. Gráficamente, esto implica trasladar la recta presupuestaria (cuya pendiente refleja el precio relativo inicial de la polenta) hasta que esta sea tangente a la curva de indiferencia que refleja el nivel de utilidad final. Esto nos lleva al punto C, en donde el individuo ahora tiene menos ingreso que antes. En este caso, el efecto ingreso lleva a Paula del punto A al punto C, donde las cantidades consumidas de polenta son mayores. Esto quiere decir que la polenta es un bien inferior. Y también quiere decir que un bien Giffen es, por definición, un bien inferior.

No obstante, el punto C no puede ser el óptimo ya que el precio relativo de la polenta cambió, ahora es relativamente más cara que la carne. Cuando el precio de un bien aumenta, el efecto sustitución hace que Paula elija disminuir las cantidades consumidas de ese bien. El efecto sustitución lo vemos al pasar del punto C al B: el precio relativo de la polenta aumenta y Paula decide consumir menos polenta y más carne, moviéndose sobre la misma curva de indiferencia $U_2$.

Pero se debe notar que el efecto sustitución no es lo suficientemente grande como para compensar el efecto ingreso y es por ello que, al aumentar el precio del bien Giffen, este ahora se demanda más que antes. Es decir, en el caso particular de los bienes Giffen, el efecto ingreso tiene sentido contrario y una mayor magnitud al efecto sustitución, por lo que cualquier variación en su precio genera un cambio en el mismo sentido en las cantidades demandadas.

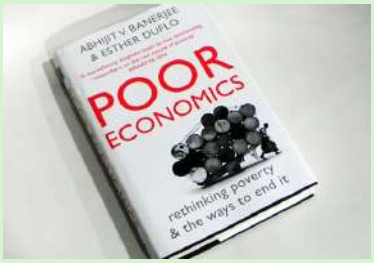


## ¿Cuál predomina? ¿Efecto ingreso o sustitución?

A la hora de implementar políticas, los resultados obtenidos pueden ser distintos a los esperados inicialmente. Un ejemplo de ello se discute en el libro *Poor Economics de Ester Dufló y Abijith Banerjee* (¡la primera pareja donde ambos ganaron el premio Nobel de economía!). Allí, los autores cuentan que en dos regiones de China se ofrecieron subvenciones destinadas a hogares pobres (elegidos aleatoriamente). En una región se subvencionó el precio del fideo y en otra el precio del arroz.



Normalmente, se esperaría que, cuando desciende el precio de un producto, la gente lo compre en mayores cantidades, es decir, aumente la demanda. Sin embargo, en este caso ocurrió lo contrario. Los hogares que recibieron la subvención al fideo o al arroz redujeron la cantidad consumida de estos dos productos y, en su lugar, decidieron consumir más carne. El fideo y el arroz eran productos tan importantes en la dieta, que una baja en el costo de adquirirlos generó un efecto ingreso muy grande, es decir que la subvención hizo a esas familias mucho más ricas. Al ser más ricas, las familias sustituyeron el arroz y el fideo por una proteína: la carne. En este caso, el efecto ingreso era tan fuerte que superaba al efecto sustitución, provocando un mayor consumo de carne y uno menor de arroz y fideo.



# La decisión entre ocio y consumo

# 9

Hasta el momento, supusimos que el consumidor decide cuánto comprar de cada bien dado los precios de los bienes y su ingreso. Sin embargo, cualquier curioso se preguntará cómo se determina el ingreso de cada persona porque, como sabemos, el dinero no cae del cielo. El individuo puede obtener ingresos de diversas fuentes, pero aquí nos vamos a focalizar en el ingreso laboral. El ingreso laboral es aquel que obtiene el individuo a partir de decidir cuántas horas trabajar.

Estudiar esta decisión es importante por dos motivos. Primero, porque permite ilustrar cómo el mismo análisis que hicimos de elección del consumidor se puede extender a otras problemáticas casi de manera idéntica. Segundo, porque entender la decisión ocio-trabajo nos permitirá entender la oferta de trabajo en una economía y definir el nivel de actividad de una economía. Por lo tanto, nos será de gran utilidad en la sección de macroeconomía cuando estemos discutiendo, justamente, el nivel de actividad económica.

## La restricción y las preferencias en el problema consumo-ocio

Para entender cómo se determina el nivel de ingreso y siguiendo nuestro acompañamiento de Paula, tendríamos que analizar su decisión sobre cuántas horas querrá trabajar por día. Noten que Paula, al decidir la cantidad de horas que trabaja, está decidiendo entre la cantidad de horas de tiempo libre que tiene y la cantidad de bienes que podrá consumir. Por lo tanto, en este nuevo problema, en vez de considerar la elección entre dos bienes (pizza y cerveza), vamos a considerar la elección entre la cantidad de horas de tiempo libre y el consumo en bienes.

En el estudio de la relación ocio-consumo se busca determinar cuántas horas trabajará Paula y cuántas horas de ocio tendrá, relación evidentemente limitada por la cantidad de horas diarias. Al igual que todas las decisiones que implican un trade off, esto supone un costo de oportunidad fundamental en el que las horas no trabajadas privan al individuo de un ingreso y, en consecuencia, de la posibilidad de consumir bienes; mientras que las horas trabajadas lo privan de realizar actividades en su tiempo libre.

A diferencia del problema del consumidor, en el que el individuo elige cuánto consumir de cada bien sujeto a una restricción económica (su presupuesto), en la decisión entre consumo y ocio, la restricción es física. El día tiene veinticuatro horas. Por lo tanto, Paula deberá decidir cuántas horas del día dedicar al ocio y cuántas horas del día trabajar. Esto lo podemos escribir matemáticamente de la siguiente manera:

$$24 = Hs_{Ocio} + Hs_{Trabajo}. \tag{9.1}$$

Las horas de trabajo diarias le permiten a Paula obtener un ingreso diario y, con ese ingreso, consumir. Supongamos que el salario por hora es igual a $10. Si Paula decide dedicar 19 horas al ocio (noten que podría dormir 8 horas y le quedan 11 horas libres para hacer otras actividades), trabajará 5 horas al día y obtendrá $50 diarios, que destinará a consumir, por ejemplo pizza y cerveza (si es que no mejoró su dieta).

En resumen, si el día tiene 24 horas y le restamos las horas que Paula dedica a tiempo libre, nos quedan las horas de trabajo, que multiplicadas por el salario por hora, determinará el consumo que puede realizar.

$$Consumo = Hs_{Trabajo} * Salario, \tag{9.2}$$

$$Consumo = (24 - Hs_{Ocio}) * Salario. \tag{9.3}$$

Plantear el problema de este modo permite graficar una recta, como la Figura 9.1, donde los extremos representan el caso en el cual el individuo trabaja 24 horas del día y el caso el que no trabaja ninguna hora. Esta recta representa la restricción del consumo respecto del uso del tiempo, en otras palabras muestra lo máximo que se puede consumir dado el salario y la cantidad de horas que uno decide trabajar. Por supuesto, si Paula dedica las 24 horas del día al ocio, no obtendrá salario alguno y, por ende, no podrá consumir. Por el otro lado, si dedica más horas a trabajar, obtendrá un mayor ingreso para consumo, pero a costa de perder horas de ocio. Debe quedar claro que el salario por hora representa el costo de oportunidad de una hora de ocio, es decir, el salario por hora es a lo que renuncia Paula si decide tener una hora más de tiempo libre. Por eso, la restricción también tiene pendiente negativa.

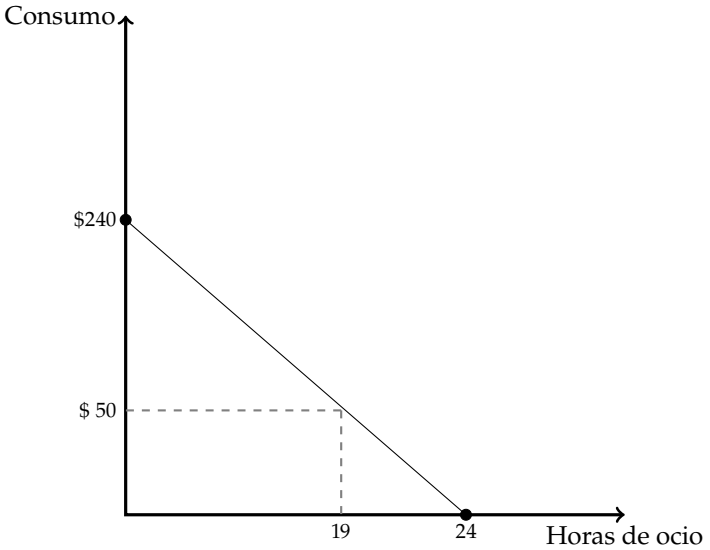



**Figure 9.1:** Ocio y consumo I

La Tasa Marginal de Transformación nos dice cuál es el costo de oportunidad de una hora de ocio, es decir que representa el ingreso adicional que obtiene Paula al renunciar a una hora de tiempo libre, y esto equivale al salario por hora. Supongamos que Paula renuncia a una hora de ocio y la destina a trabajar. Con esa hora adicional de trabajo obtiene $10

adicionales. Es decir que la TMT, que es el salario por hora, es igual a $10. Esto lo podemos ver representado en la Figura 9.2.

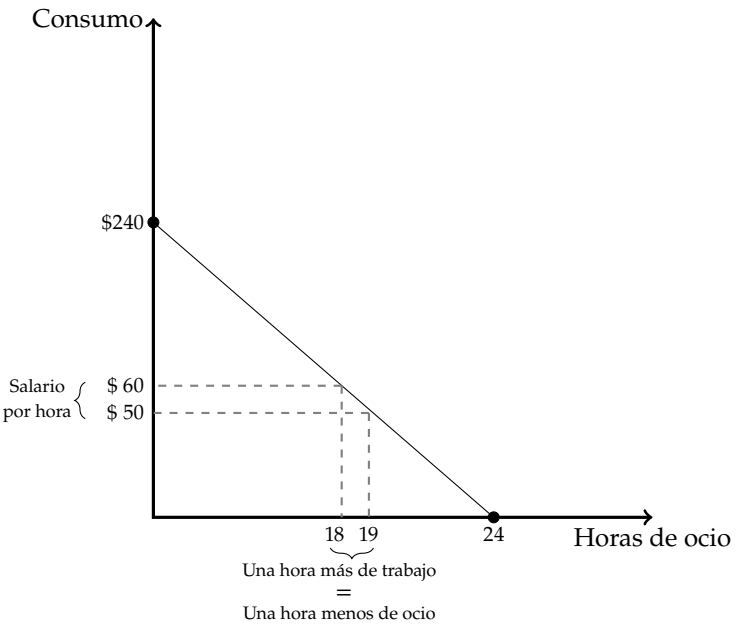



**Figure 9.2:** Ocio y consumo II

Para poder continuar con el análisis, debemos conocer cuáles son las preferencias entre horas de ocio y consumo de Paula. Para ello, agregamos las preferencias entre horas de tiempo libre y consumo de Paula. Una vez que tenemos su función de utilidad, podemos dibujar su mapa de indiferencia en la Figura 9.3.

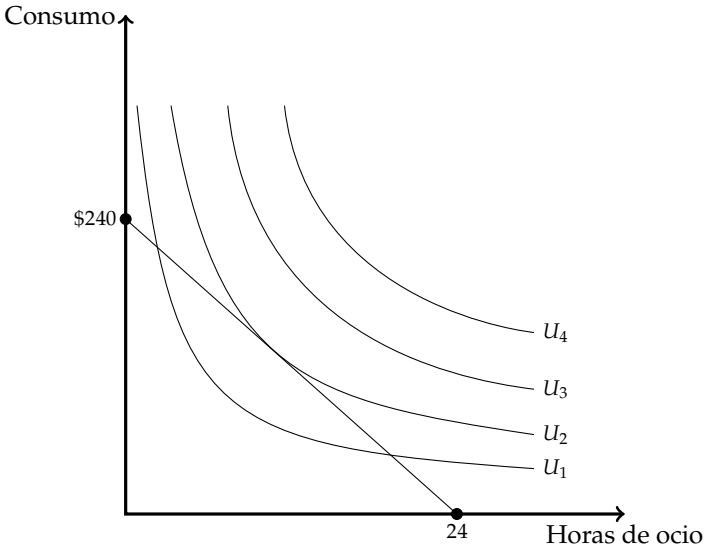



**Figure 9.3:** Preferencia entre ocio y consumo

En este caso, la Tasa Marginal de Sustitución (TMS) de una curva de indiferencia en particular representa la cantidad de consumo que el individuo está dispuesto a resignar por una hora más de tiempo libre, de manera tal que se mantenga constante su utilidad. Está claro que, si está trabajando cerca de 24 horas, lo cual implica que ni siquiera puede dormir,

probablemente enloquezca, por lo cual una hora de ocio le resultará valiosísima. Esto quiere decir que el valor absoluto de la TMS es alto, ya que está dispuesto a renunciar a mucho consumo a cambio de una hora adicional de ocio. Si no está trabajando nada, quizás no le cueste mucho trabajar un par de horas, y no valore tanto el ocio en esa situación. En este punto, Paula está dispuesta a renunciar a mucho ocio a cambio de aumentar un poco su consumo (el valor absoluto de la TMS es bajo).

## El equilibrio en el problema consumo-ocio

Ahora que tenemos la restricción y las preferencias de Paula, podemos ver cómo decide entre consumo y horas de ocio. Recuerden: Paula desea maximizar su utilidad eligiendo la mejor combinación de horas libres y consumo dentro de todas las posibles. ¿Cuál es esa combinación óptima? En la Figura 9.4, es la combinación A, en la cual Paula decide trabajar 10 horas diarias a cambio de obtener $100 diarios y dejar libres 14 horas para ocio. Noten que si trabaja 20 días al mes, el ingreso mensual de Paula equivale a $2.000, y esto es lo que tiene disponible para gastar.

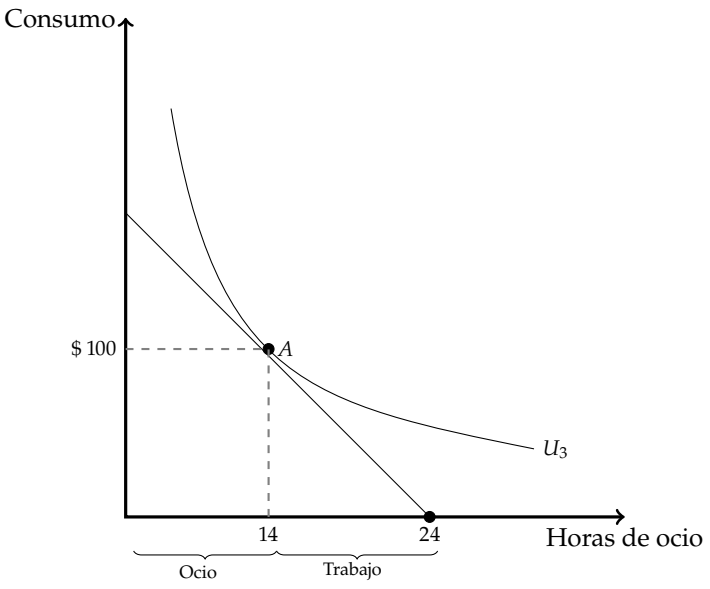



**Figure 9.4:** Elección entre ocio y consumo

Nuevamente, el punto en el que Paula maximiza su utilidad es el punto donde la pendiente de la curva de indiferencia (TMS) es igual a la pendiente de la restricción consumo-ocio (TMT). En este punto de equilibrio, la cantidad de consumo que Paula está dispuesta a sacrificar para aumentar sus horas de ocio en una unidad (y mantener un nivel de utilidad $U_3$) es igual a la cantidad de consumo a la que efectivamente debe renunciar si quiere aumentar una hora libre (dada la restricción que enfrenta).

Ahora observemos la Figura 9.5. En un punto como B se puede observar que $|\text{TMS}| > |\text{TMT}|$. Esto implica que Paula, para aumentar una hora de ocio, está dispuesta a renunciar a $20 de consumo de bienes (este es el punto C en la Figura 9.5). Dicho de otra manera, ella valora una hora libre en $20. Sin embargo, por ese valor, puede dejar de trabajar no una hora, sino dos horas. De esta manera, Paula estaría mejor en un punto

como D, en donde se encuentra sobre una curva de utilidad más alta. Este razonamiento puede ser replicado tantas veces como se quiera, hasta llegar al punto óptimo A, donde se igualan TMS y TMT.

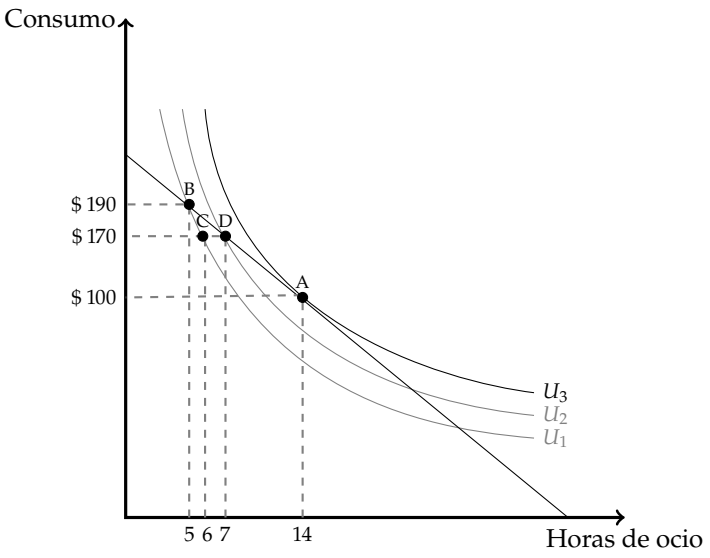



**Figure 9.5:** Ocio y consumo

De igual forma podemos hacernos la pregunta de por qué un punto como G en la Figura 9.6 no es óptimo. En este punto, Paula trabaja 2 horas y obtiene $20 para consumir y está dispuesta a renunciar a una hora de tiempo libre a cambio de $2 porque está trabajando muy poco (F). Si Paula renuncia a esa hora libre y trabaja, obtendrá $10 de ingreso adicional (E). Como se observa, Paula está dispuesta a trabajar esa hora adicional por un ingreso más pequeño que $10; por lo tanto, lo óptimo es que Paula se ubique en el punto E que le da una mayor utilidad. Repetimos este razonamiento hasta alcanzar el punto en el que se igualan TMS y TMT, es decir, el punto A.

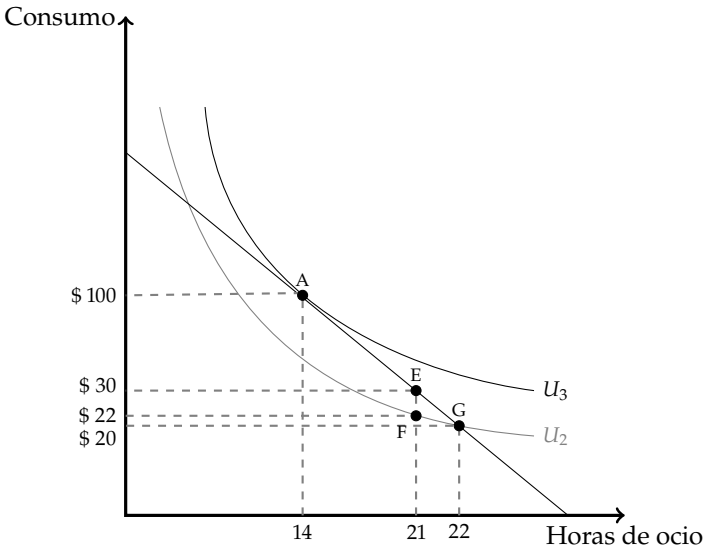



**Figure 9.6:** Ocio y consumo II

Maximizando su utilidad respecto del ocio y el consumo es como Paula decide cuántas horas trabajar. A la vez, queda determinado el ingreso que

percibe. Este ingreso será su presupuesto, que junto con el precio de los bienes y las preferencias de Paula sobre cada uno de ellos, determinará la canasta de consumo óptima.

## Un shock de ingreso extra

A pesar de que la cantidad de horas disponibles en el día supone un límite fijo, un cambio en el ingreso del individuo puede modificar la restricción original. Si por alguna razón no relacionada con el salario el individuo recibe un shock de ingresos de $m$, como puede ser una donación, regalo o ingreso extra no relacionado a las horas de trabajo, se modificará la restricción. Esto se puede observar en la Figura 9.7.

En este caso, la restricción se ve desplazada de manera paralela (porque el salario se mantuvo constante) y hacia afuera, ya que ese ingreso adicional permite un mayor consumo dada la elección de ocio-trabajo. Sin embargo, la restricción se va a quebrar en 24 horas ya que nunca una persona podría tener más de 24 horas de ocio por día. Por ende, inclusive sin trabajar y con un salario nulo, la persona va a poder consumir ese monto ($m$) extra que percibió y que separa la restricción original de este nuevo escenario.

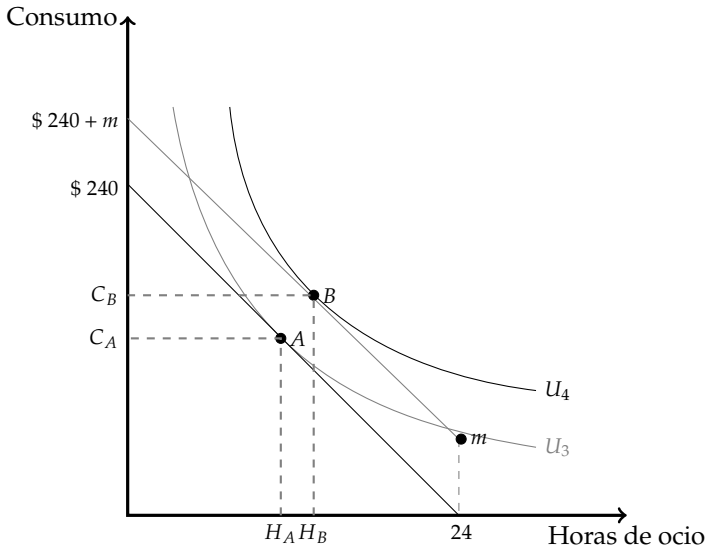



**Figure 9.7:** Shock en el ingreso

Los desplazamientos paralelos de la restricción presupuestaria, donde se observan shocks de ingresos, se pueden pensar como efecto renta o efecto ingreso. Estos traslados muestran cómo cambia la decisión de consumo del individuo ante un shock de ingresos, aunque esta decisión finalmente dependerá de las preferencias del individuo. En este caso, el nuevo equilibrio en B, indica que el individuo aumenta tanto la cantidad de horas de ocio como su consumo.

## Un aumento en el salario

En caso de que se produzca un aumento del salario, podemos hacer nuevamente la descomposición entre efecto ingreso y efecto sustitución. El efecto ingreso está relacionado con el cambio en la decisión de ocio-trabajo como consecuencia de un cambio en el ingreso, mientras que el efecto sustitución está relacionado al aumento en el costo de oportunidad del tiempo libre, ya que perder una hora de trabajo implica perder un salario más alto. Dependiendo de la fuerza de cada unos de estos efectos, veremos cómo cambia la decisión del consumidor.

Dado un aumento en el salario, la restricción pivotea hacia afuera sobre el límite físico de 24 horas diarias (en este punto, como no trabaja, no gana nada). Esto quiere decir que, para cada decisión de ocio-trabajo, el consumidor gana más dinero y, por ende, aumenta sus posibilidades de consumo.

Como se puede ver en la Figura 9.8, Paula incrementa la cantidad de ocio y de consumo. Estudiemos este caso con mayor detalle.

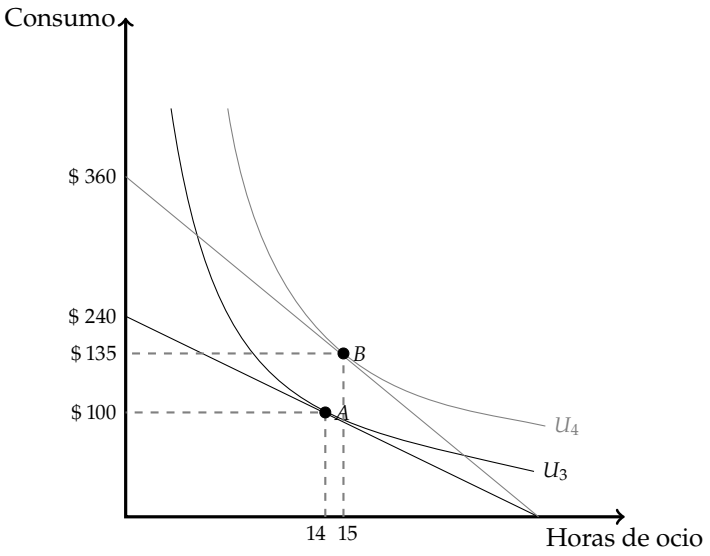



**Figure 9.8:** Aumento en el salario I

En la situación original, Paula dedica 14 horas al tiempo libre y, por ende, trabaja 10 horas. Con un salario igual a \$10, su ingreso para consumir es igual a \$100. Cuando aumenta su salario a \$15, lo primero que sucede es que la restricción pivotea hacia afuera (o a la derecha). Este desplazamiento implica una ampliación del conjunto factible, dando a Paula la posibilidad de elegir un nuevo punto de equilibrio (B) sobre una curva de indiferencia más alta ($U_4$). En este punto B, Paula maximiza su utilidad al elegir 15 horas de ocio y 9 horas de trabajo diarias. Sin embargo, ahora, como el nuevo salario es de \$15, sus ingresos disponibles son de \$135 a pesar de que trabaja una hora menos.

Este no es el único resultado posible de un aumento en el salario. También podría suceder que, ante un aumento del salario, Paula decida disminuir la cantidad de ocio, como se puede ver en la Figura 9.9, . Partiendo de la

restricción presupuestaria y curva de indiferencia inicial ($U_3$), se puede identificar en la Figura 9.9 el punto de equilibrio A.

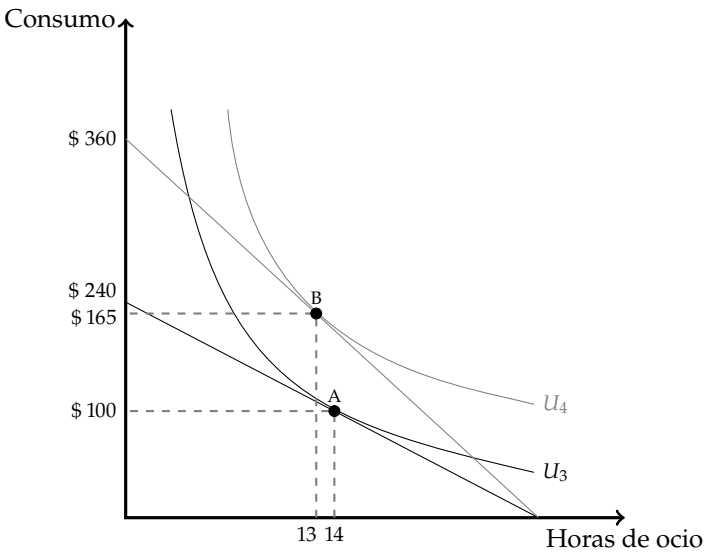



**Figure 9.9:** Aumento en el salario II

En el nuevo punto de equilibrio luego del aumento del salario (B), Paula recibe un ingreso de $165 para consumir, pero trabaja una hora más que en la situación inicial. En este caso, el efecto sustitución es muy fuerte y el ingreso en el salario induce una mayor oferta laboral.

Cuando hay cambios en el salario, el efecto final sobre la cantidad de horas de ocio-trabajo va a depender de qué predomina: el efecto sustitución o el efecto ingreso. Veamos esto.

## Descomponiendo el efecto total sobre las horas de ocio

Tomemos este último caso para hacer el ejercicio de descomposición del efecto total sobre la Figura 9.10. Partimos de la situación en la que el individuo elige la combinación A de ocio y consumo. Luego del aumento de salario a $15, Paula elige la combinación B, trabajando 11 horas diarias y obteniendo $165. Observamos que el efecto total implica que la cantidad de horas de ocio se reduce en una hora.

Pero como dijimos antes, el efecto total se puede descomponer en efecto ingreso y efecto sustitución. Para descomponer estos efectos, procedemos a preguntarnos: ¿qué hubiese sucedido con la elección de Paula si no hubiese aumentado el salario pero hubiera recibido dinero extra que la hubiera dejado igual de feliz que con el aumento de salario?

La línea punteada en la Figura 9.10 tiene la misma pendiente que la restricción presupuestaria original (porque el salario es el mismo) pero está desplazada hacia afuera respecto de esta última. Esto indica un aumento hipotético del ingreso no relacionado con el salario (igual a $d$) que deja a Paula con la misma utilidad ($U_4$) que en el nuevo equilibrio. Entonces, podemos concluir que si a Paula le damos $d$ pesos, elige el punto C, en el cual trabaja 8 horas y consume $80 + d$. Cabe aclarar que si

Paula trabaja 24 horas, obtiene $240 más el ingreso extra, por lo tanto, la ordenada al origen de la recta presupuestaria hipotética es $240 + d$.

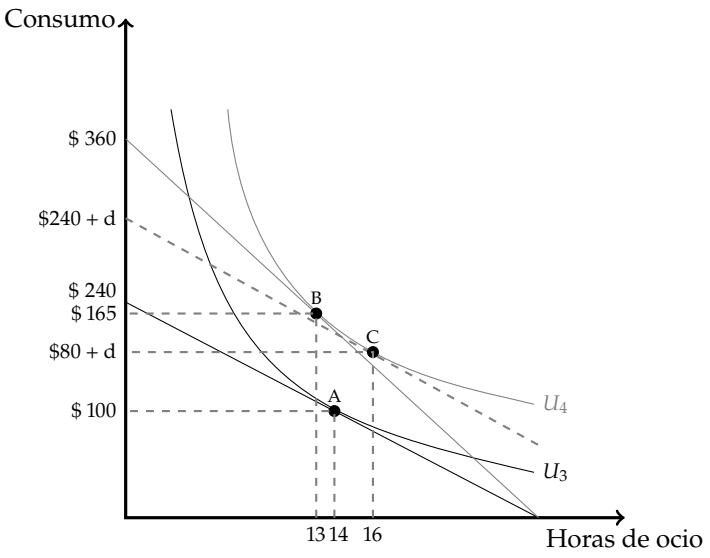



**Figure 9.10:** Aumento en el salario III

El efecto ingreso sobre la cantidad de horas libres es la diferencia en el eje horizontal entre los puntos de equilibrio A y el punto hipotético C, tal como se observa en la Figura 9.11. El traslado desde el punto inicial de equilibrio (A) al punto (C) ocasionado por el shock de ingreso supuso un aumento de 2 horas de ocio y también en el consumo (esto quiere decir que estamos trabajando con bienes normales), y esta es la parte correspondiente al efecto ingreso con respecto al efecto total.

Sin embargo, al cambiar el costo de oportunidad del ocio, Paula elige la canasta B y no la C. ¿Por qué? La razón es que, al aumentar el salario, Paula no solo es más rica, sino que ahora observa un cambio en el costo de oportunidad de sus horas libres. Ahora una hora libre sale relativamente más cara, porque el salario que pierde es más alto. Por lo tanto, el nuevo punto de equilibrio es B y no C.

El cambio de C a B es el efecto sustitución. Este efecto muestra que, manteniendo el mismo nivel de utilidad sobre la curva de utilidad ($U_4$), es conveniente para Paula disminuir las horas de tiempo libre y aumentar las horas de trabajo, lo que implica aumentar el consumo. El efecto sustitución va en sentido contrario al efecto ingreso haciendo que Paula disminuya sus horas de ocio o, lo que es equivalente, trabaje 3 horas más, con un efecto neto total de una hora adicional de trabajo.

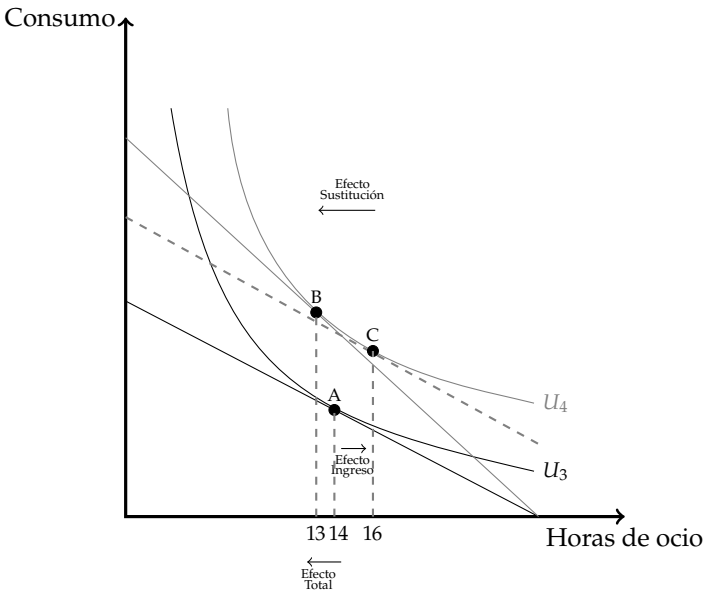



**Figure 9.11:** Aumento en el salario IV

Es importante resaltar que, si el efecto sustitución es mayor al efecto ingreso, la persona va a disminuir la cantidad de horas de ocio respecto de la situación original. En cambio, si el efecto sustitución es menor al efecto ingreso, se va a observar que la persona va a aumentar la cantidad de horas de ocio. Un aumento de salario puede generar un efecto total diferente en distintas personas. Esto se debe a que el efecto sustitución e ingreso va a estar relacionado con las preferencias de cada individuo.

Para practicar este tema, una buena idea es graficar los distintos posibles resultados que pueden ocurrir con distintos tamaños de estos efectos.

## Una sorpresa: la curva de oferta de trabajo de largo plazo

La curva de oferta de trabajo entonces surge de ver cuántas horas de trabajo deciden ofrecer los individuos para cada nivel de salario. Un aumento del salario tiene dos efectos: uno, el efecto sustitución que sugiere que un salario más alto implicará una cantidad de trabajo más alto, y, dos, el efecto ingreso que implicará un nivel de ocio más alto. Pero un nivel de ocio más alto implica... ¡menos trabajo! ¿Cuál de estos efectos prevalece?

Antes de mirar los datos, hay un resultado más o menos obvio. La cantidad de horas por día posibles para trabajar está fija porque los humanos necesitamos una cantidad mínima de descanso. Entonces el margen para sustituir entre trabajo y ocio es bastante acotado. O dicho en otra palabras, una vez que queremos trabajar más, pasado un cierto nivel de horas, se nos hace tan cuesta arriba que decidimos no responder a nuevas subas en los salarios.

Resulta que, en la práctica, esta intuición es bastante correcta. En otras palabras, pareciera que hay una compensación casi exacta entre el efecto sustitución y el efecto ingreso, y la cantidad de trabajo resulta casi inalterada con subas en el salario, en particular cuando los aumentos salariales son percibidos como permanentes.




**Figura 9.12:** Evolución de las horas trabajadas, países seleccionados

De hecho, en la edad media, se trabajaba más o menos la misma cantidad de horas que en la actualidad, incluso cuando los salarios aumentaron, desde entonces, ¡miles de veces! Es cierto que hay una sustitución extensiva, que se dejó de trabajar los sábados y que se entra al mercado de trabajo a una edad mayor. Pero quienes están en la fuerza de trabajo exhiben una reacción en términos de horas trabajadas al salario prácticamente nula -algo que es natural por un lado, pero sorprendente por otro.

El siguiente Tweet da evidencia de ello. En los últimos 70 años, las horas trabajadas en los países desarrollados cayó menos de un 20% un efecto muy pequeño considerando las extraordinarias subas observadas en los ingresos y salarios en el mismo período.

# Construyendo la demanda 10

A lo largo de los Capítulos 5 a 9 desarrollamos la teoría del consumidor estudiando la forma en la que Paula toma decisiones de consumo. Sin embargo, Paula no está sola en el mundo, no es la única que consume bienes. Específicamente, no es la única consumidora de pizzas y cervezas. Para pasar de las demandas individuales a la demanda del mercado, tenemos que entender que cualquier persona que está dispuesta a pagar un precio positivo por una porción de pizza va a ser parte de la demanda de este mercado.

## ¿Cómo pasamos de la curva de demanda individual a la curva de demanda del mercado?

Para simplificar, vamos a suponer que solo hay dos consumidores de pizzas, Paula y Pedro. Recuerden que cada consumidor por separado maximiza su utilidad, de acuerdo con una restricción presupuestaria.

En la Figura 10.1 y la Figura 10.2 se puede observar cuál es la cantidad de porciones de pizza que decide consumir Paula para cada precio de la porción.

| P | *QPaula* |
|---|---|
| 0 | 40 |
| 10 | 30 |
| 20 | 20 |
| 30 | 10 |
| 40 | 0 |

**Figura 10.1:** Demanda de Paula

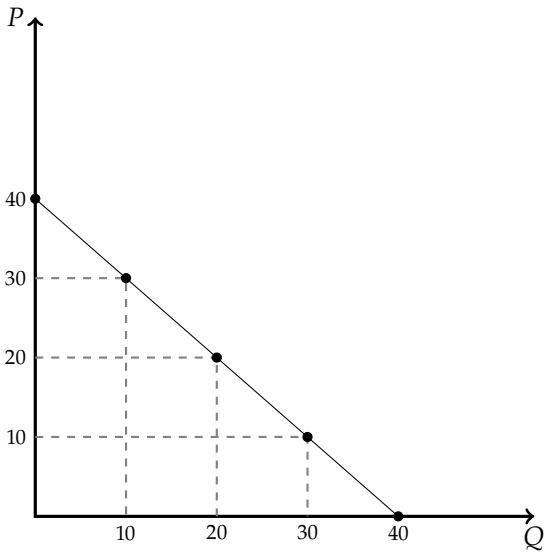



**Figure 10.2:** La curva de demanda de Paula

Vamos a comenzar por ver qué sucede si agregamos un consumidor de pizza adicional, Pedro. Él es igual a Paula, es decir, ambos consumidores tienen la misma demanda individual de porciones de pizza para cada precio del bien. La idea es sencilla: si queremos saber cuál es la demanda del mercado de porciones de pizza, lo que debemos hacer es sumar, para cada precio, las cantidades que demandan los consumidores que participan en este mercado. En este caso, podemos ver la información en la Figura 10.3 y podemos construir la curva de demanda del mercado. Se desprende de esto que, si el precio de la porción de pizza es $40, ni Paula ni Pedro demandarán porciones de pizza. Si el precio baja a $30, ambos consumidores demandarán 10 porciones. Por lo tanto, la demanda de porciones de pizza del mercado será igual a 20 porciones. A medida que disminuya el precio, las porciones de pizza demandadas irán aumentando hasta que el precio de la porción sea cero, caso en que la cantidad demanda de pizza será de 40 porciones para cada consumidor y, por lo tanto, la cantidad demanda en el mercado es igual a 80 porciones.

| P | *QPaula* | *QPedro* | *QTotal* |
|---|---|---|---|
| 0 | 40 | 40 | 80 |
| 10 | 30 | 30 | 60 |
| 20 | 20 | 20 | 40 |
| 30 | 10 | 10 | 20 |
| 40 | 0 | 0 | 0 |

**Figura 10.3:** La demanda del mercado de pizza I

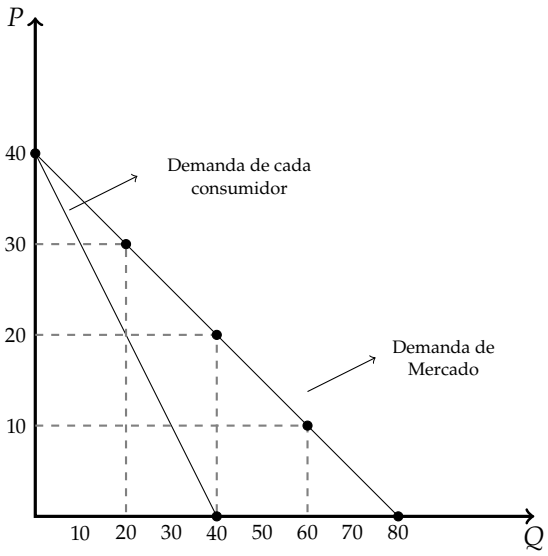



**Figure 10.4:** La demanda del mercado de pizza I

*Para construir la demanda total de un mercado, sumamos las cantidades individuales demandadas para cada precio.*

Ahora bien, ¿qué sucede si Pedro tiene una demanda distinta a la que tiene Paula? El proceso de construcción de la curva de demanda del mercado no cambia. Veamos un ejemplo en la Figura 10.5. Como se observa, cada consumidor demanda distintas cantidades de porciones de pizza para cada precio. Pero como dijimos, la demanda del mercado de porciones de pizza es la suma de las cantidades que demandan los consumidores individualmente para cada precio de la porción de pizza.

| P | QPaula | QPedro | QTotal |
|---|---|---|---|
| 0 | 40 | 40 | 80 |
| 10 | 30 | 30 | 60 |
| 20 | 20 | 20 | 40 |
| 30 | 10 | 10 | 20 |
| 40 | 0 | 0 | 0 |

**Figura 10.5:** La demanda del mercado de pizza II

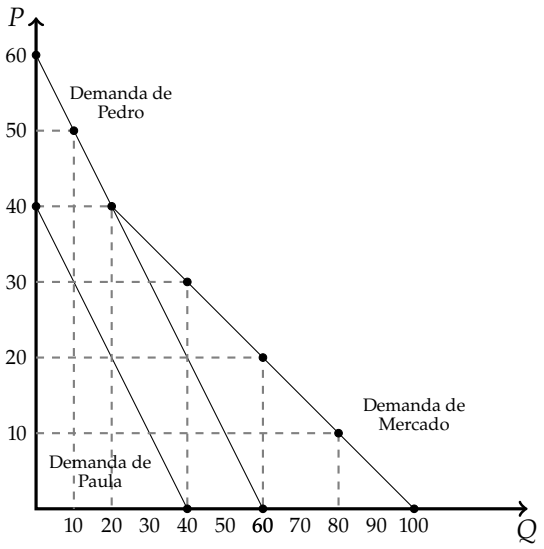



**Figure 10.6:** La demanda del mercado de pizza II

Noten que ahora, si el precio de la porción de pizza es $60, ni Pedro ni Paula demandan pizza. Si el precio baja a $50, Paula no va a demandar nada, pero Pedro si; de hecho, demanda 10 porciones de pizza y esta es la cantidad demandada del mercado. Cuando el precio es de $40, Paula aún no demanda porciones de pizza, pero Pedro demanda 20 porciones, y nuevamente, esa es la cantidad total de porciones de pizza que se demandan en este mercado. Si el precio baja a $30, ambos consumidores van a demandar porciones de pizza; 10 porciones querrá consumir Paula y 30 porciones querrá comprar Pedro. Por lo tanto, si ese fuera el precio, la cantidad total demandada en el mercado es la suma de ambas cantidades, es decir 40 porciones de pizza. En la Figura 10.6, se puede observar la representación gráfica de la curva de demanda de Paula, la curva de demanda de Pedro y la curva de demanda del mercado.

Noten que, gráficamente, lo que se hace para obtener la curva de demanda del mercado es hacer una suma horizontal, es decir, se suman para cada precio las cantidades demandas por Paula y Pedro.

Por supuesto, Paula y Pedro pueden no ser los únicos consumidores de pizza, pero el proceso de construcción de la curva de demanda del mercado es el mismo con 2 o 1.000 consumidores. Noten que, para poder construir la curva de demanda, necesitamos conocer cuál es la demanda individual de cada consumidor en el mercado.

## La curva de demanda de mercado

La curva de demanda del mercado nos muestra cuál es la cantidad que todos los individuos en el mercado van a comprar de un producto a cada precio posible. Por ejemplo, en el punto A de la Figura 10.7, cuando el precio es $30, la cantidad que los consumidores en conjunto están dispuestos a comprar es 40 porciones.

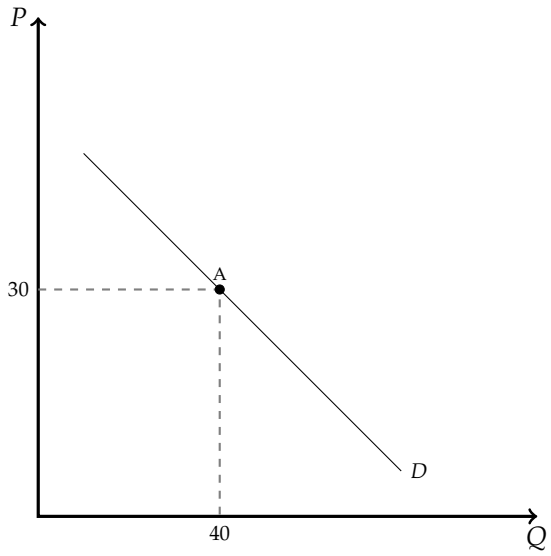



**Figure 10.7:** La curva de demanda del mercado

Sin embargo, hay una forma alternativa de describir la misma situación. La curva de demanda se puede interpretar como la máxima disposición a pagar que tienen los consumidores para cada cantidad del producto que haya en el mercado. ¿Qué quiere decir esto? Tomemos nuevamente el punto A de la Figura 10.7. Si le ofrecemos a los consumidores 40 porciones de pizza, lo máximo que están dispuestos a pagar por esa cantidad es igual a $30 por porción. Ambas interpretaciones serán útiles.

La demanda, desde el punto de vista de las empresas, es crucial porque determina la cantidad máxima que podrían vender del producto a un determinado precio o, lo que es igual, para cada cantidad del producto, el precio unitario máximo que están dispuestos a pagar los consumidores.

La curva de demanda de mercado muestra la máxima cantidad de bienes que todos los consumidores están dispuestos a comprar para cada precio. Además, podemos interpretar cada punto de la curva como la máxima disposición a pagar de los consumidores, dada una cantidad de bienes.

## Factores que afectan a la función de demanda

Si recuerdan los supuestos que hicimos para obtener la curva de demanda individual de Paula, además del precio encontramos otros factores que cambiaban la cantidad demandada del producto, por ejemplo, un cambio en el ingreso.

Pero, en realidad, existen muchos otros factores que afectan la cantidad demandada de un bien. Estos son:

- el ingreso
- el precio de bienes que son sustitutos
- el precio de bienes que son complementarios
- el número de compradores que puede variar en el mercado
- los gustos y preferencias de los consumidores
- las expectativas de los consumidores

- shocks externos

En esta sección vamos a analizar cada uno de estos factores por separado. Recuerden que para poder estudiar qué sucede con cada uno de los factores, vamos a dejar al resto constante, es decir, vamos a usar el *ceteris paribus*.

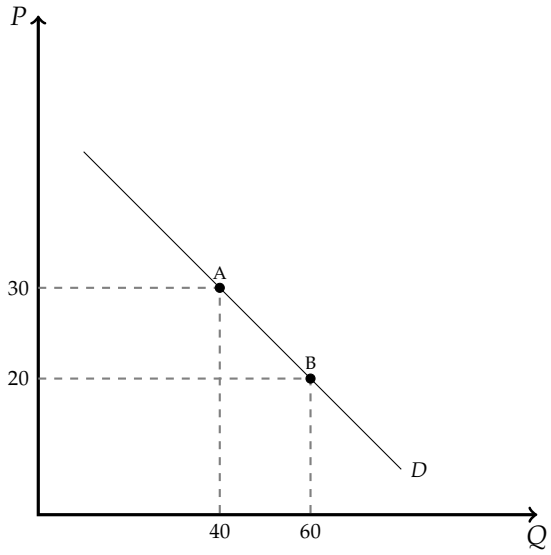
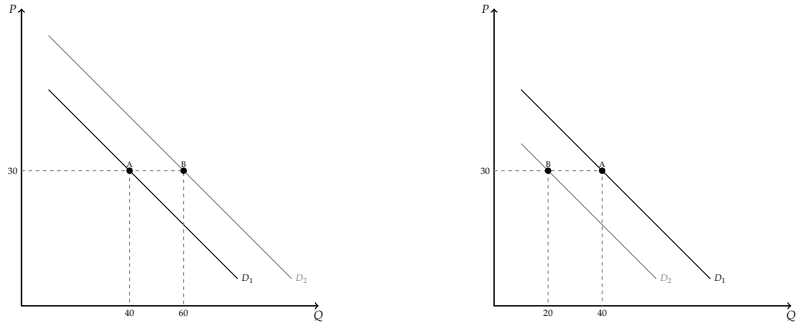



**Figure 10.8:** Desplazamientos sobre la curva de demanda

Comenzaremos por estudiar qué sucede con la cantidad demandada de un producto cuando cambia su precio, *ceteris paribus* el resto de los factores. Si aumenta el precio de un producto, va a haber un desplazamiento *sobre* la curva de demanda y la cantidad demandada será menor.* En la Figura 10.8, se observa que la curva de demanda no se modifica y nos movemos sobre la curva del punto B al punto A. De nuevo, es importante entender que el ingreso, el precio de otros bienes sustitutos y/o complementarios, los gustos y preferencias etc. no están cambiando, es decir, que se mantienen constantes.

Si el ingreso aumenta, *ceteris paribus*, en el caso de bienes normales, esperamos que, para cada precio, la cantidad demandada del bien aumente. Dicho de otra manera, si el bien es un bien normal, al mismo precio, el consumidor va a estar dispuesto a comprar más unidades del bien ahora que tiene un mayor ingreso. Esto se observa en el panel (a) de la Figura 10.9; se produce un desplazamiento de la curva de demanda hacia la derecha, ya que a cada posible precio la cantidad demandada será mayor. En el caso de una caída del ingreso sucederá lo contrario. Tal como se observa en el panel (b) de la Figura 10.9, la curva de demanda se desplazará a la izquierda y ahora para cualquier precio la cantidad demandada será menor.

* Dejamos de lado la posibilidad que el bien sea un bien Giffen.




(a) Crecimiento de la Demanda

(b) Caída de la Demanda

**Figura 10.9:** Desplazamientos de la curva de demanda

Un aumento en el precio de un bien sustituto (un bien que ofrece prestaciones similares y que reemplaza al que consideramos) implicará un aumento en la cantidad demandada del producto en cuestión, ya que quienes dejan de comprar el bien sustituto debido al incremento en su precio ahora pasan a comprar este. Por ejemplo, si aumenta el precio de las empanadas, el consumidor de empanadas notará que el precio relativo de la pizza respecto de las empanadas es más bajo y dejará de comprar empanadas para comparar más porciones de pizzas. En este caso, como se ve en el panel (a) de la Figura 10.9, también tenemos un desplazamiento de la curva de demanda hacia la derecha, porque para cada precio de la porción de pizza, ahora la cantidad demandada de porciones será mayor.

En cambio, un aumento en el precio de un bien complementario (un bien que consume de manera conjunta con éste que estamos considerando) implicará una disminución en la cantidad demandada del producto en cuestión ya que, como los bienes se consumen en conjunto, cae la cantidad demandada ante aumentos en el precio de ese bien complementario. Por ejemplo, imaginemos que Paula le gusta viajar por el país. Si sube el precio de los pasajes aéreos, esto repercutirá en el consumo que haga de hotelería en el interior. En este caso también tenemos un desplazamiento de la curva de demanda, pero hacia la izquierda, mostrando que ante una suba del precio del bien complementario (pasajes), caerá la demanda de hotelería, tal como se muestra en el panel (b) de la Figura 10.9.

Otro factor que influye en la demanda de un producto son las preferencias y gustos de los consumidores. Si un producto se pone de moda, es decir, que el interés de la gente por conseguirlo es mayor, la demanda de este aumentará. Nuevamente, veremos que, a cada precio, la cantidad demandada es mayor, lo que gráficamente implica un desplazamiento de la curva de demanda hacia afuera, como en el panel (a) de la Figura 10.9.

Asimismo, ante un aumento en el número de compradores para un determinado producto, se espera un aumento también en la demanda. En este caso, también la curva de demanda se desplazará hacia afuera como en el panel (a) de la Figura. Los lugares de veraneo, por ejemplo, ven su demanda fuertemente afectada por estos cambios durante el periodo estival.

Las expectativas de los consumidores también pueden afectar la curva de demanda. Por ejemplo, si los individuos esperan que los precios



de determinados productos aumenten en el futuro, incrementarán las compras de dichos bienes en el presente, ya que prefieren comprar ahora, anticipándose al precio más alto. Como resultado, la curva de demanda se desplaza hacia la derecha: a cada nivel de precio actual, la cantidad demandada será más elevada (panel (a) de la Figura 10.9). Un ejemplo de esto ocurrió en agosto del 2019, en Argentina, tras las PASO (Primarias Abiertas Simultáneas y Obligatorias). En aquella ocasión, la victoria de la oposición generó un aumento en la demanda por dólares (quizás como refugio de valor ante un aumento en la expectativa de inflación). Como consecuencia de ello, al día siguiente el valor del dólar experimentó un fuerte aumento, una reacción que, obviamente, era el resultado de un cambio de expectativas, ya que, objetivamente, nada más había cambiado ese día.

Los efectos de un shock externo, los podemos ejemplificar con la pandemia que hizo que la demanda por el alcohol en gel, vacunas o deliveries aumentara considerablemente. Las modas también actúan como efecto movilizador de la demanda. El video que mostramos aquí, por ejemplo, hace una descripción sobre como se dejó de usar el sombrero (proceso que esperemos pronto ¡le toque a las corbatas!

Se puede observar que cambios en cualquiera de todos estos factores, excepto la variación en el precio del bien, generan un desplazamiento de la curva de demanda. En cambio, un aumento o disminución del precio del producto cambiará la cantidad demandada sobre la curva original, por lo que veremos un desplazamiento sobre la curva de demanda original (como regla podemos recordar que gráficamente movemos una curva si lo que cambia es algo que no está en los ejes).

Como pueden ver, todos estos comportamientos lucen muy intuitivos y seguramente ustedes se sientan identificados con ellos. Si coinciden, estarían validando el modelo con introspección de vuestro propio comportamiento.

# Dentro de la firma

# El objetivo de la firma 11

En los capítulos anteriores, estudiamos el comportamiento del consumidor. Ahora es el turno de estudiar qué sucede dentro de las empresas. Las empresas son quienes producen los bienes que los consumidores desean adquirir. La teoría de la empresa trata de entender cómo esta decide sobre qué bienes producir, cómo producirlos, cuánto producir de cada uno de ellos y a qué precio venderlos. En los próximos capítulos, vamos a concentrarnos en entender este comportamiento.

El comportamiento de la firma nos va a ayudar a comprender, a su vez, la oferta de los distintos bienes que hay en el mercado. Finalmente, la interrelación entre oferta y demanda es lo que nos va a permitir entender el funcionamiento del mercado.

## 11.1 El objetivo de la empresa: maximizar el beneficio económico

Vamos a empezar asumiendo que el objetivo principal de las empresas es ganar dinero. Por supuesto que las empresas pueden tener otros objetivos como, por ejemplo, la sustentabilidad o la responsabilidad social, pero en lo que sigue vamos a focalizarnos en el objetivo económico.

Uno de los motivos por los que tiene sentido focalizarse en el objetivo económico es que, si una empresa no gana dinero, no puede crecer. De hecho, si pierde dinero seguramente desaparecerá rápidamente. Las empresas solo persisten si son viables económicamente. Por lo tanto, ya sea o bien porque el objetivo económico está en el centro de una gran parte de la actividad empresaria o bien porque las firmas no pueden desviarse mucho de ese objetivo sin correr el riesgo de desaparecer, este es un buen punto de partida.

La primera pregunta es cómo medir la "ganancia" del negocio. Veremos que esta pregunta, que luce inocente, no es tan sencilla. En particular, porque no debemos obviar los costos de oportunidad de los que hablamos en el Capítulo 5.

Así como seguimos a Paula para nuestro análisis del consumidor, para la producción vamos a trabajar con Tommy. Tommy es un excelente cocinero italiano que un día recibe $100.000 como herencia de un familiar lejano. Sus dos mejores alternativas son excluyentes: o coloca su dinero en un plazo fijo (un depósito bancario por el que le pagarán un interés) o abre su propia pizzería con el objetivo de rentabilizar el dinero con un negocio propio.

Intuitivamente, a Tommy le conviene poner su dinero en un plazo fijo si gana más con el plazo fijo que abriendo su pizzería. Pero si las ganancias que obtiene de abrir la pizzería son superiores a lo que gana con el plazo fijo, le conviene abrir su negocio. Noten que Tommy debe tomar una decisión en la que existe un trade-off y en la cual está implícito un

| | |
|---|---|
| Ingresos anuales por ventas de porciones de pizza. | $300.000 |
| Alquilar 5 hornos pizzeros. | $45.000 |
| Gasto en harina, tomate y mozzarella. | $75.000 |
| Salario de dos empleados adicionales. | $40.000 |
| Gastos en alquiler y servicios públicos. | $55.000 |

**Figura 11.1:** Ingresos y costos de la pizzería

concepto que ya estudiamos, que es el concepto del costo de oportunidad. Tommy renuncia al interés que le da el plazo fijo si abre la pizzería y renuncia a las ganancias de la pizzería si pone todo su dinero en el plazo fijo.

Tommy quiere hacer los cálculos para saber qué le conviene hacer. En la Figura 11.1, detallamos toda la información necesaria para realizar una estimación de ingresos posibles y gastos en el negocio de la pizzería.

La evaluación del plazo fijo es sencilla y funciona así: Tommy va al banco, pide abrir una cuenta y coloca los $100.000 en la cuenta. El banco promete pagarle $130.000 luego de un año. Eso quiere decir que obtiene $30.000 de intereses. Dicho de otra manera, la tasa de interés es del 30% anual.

A la hora de evaluar la opción de abrir la pizzería, las cosas se complican un poquito más. El negocio de Tommy producirá y venderá pizzas. Para poder producir las pizzas, Tommy tiene que alquilar un local, alquilar unos hornos, pagar la luz, el agua y el gas, tiene que contratar a 2 empleados para que lo ayuden y, por supuesto, tiene que comprar los insumos para producir sus (esperemos) famosas pizzas de margaritas. Imaginamos que Tommy invierte sus $100.000 para iniciar el negocio. Luego, durante el año, suma gastos por un total de $215.000. De la venta de las porciones de pizza, Tommy obtiene ingresos por $300.000 anuales. Eso quiere decir que las ganancias de Tommy, netas de los gastos que hizo, son iguales a $85.000. Esta diferencia entre los ingresos obtenidos y los desembolsos realizados se denomina ganancias por ventas, pero también lo vamos a llamar beneficio contable. La definición de beneficio contable no contiene la historia completa referente a la rentabilidad de la empresa porque no tiene en cuenta el escenario alternativo. Los economistas estamos interesados en todos los costos relevantes de la toma de decisiones, incluidos aquellos costos implícitos que no aparecen en los estados contables. En nuestro caso, la pregunta sería si Tommy está mejor con la pizzería o si le conviene el plazo fijo.

La medida que utilizamos para la toma de decisiones es la de beneficio económico. El beneficio económico es la diferencia entre los ingresos y todos los costos económicos, incluidos los costos de oportunidad.

El beneficio contable es la diferencia entre los ingresos obtenidos y los gastos incurridos mientras que el beneficio económico incluye los costos de oportunidad.

Esto no es nuevo: al decidir entre dos alternativas, obviamente se desea elegir la que da mayor ganancia. El costo de oportunidad asociado con la elección de una decisión en particular se mide por los beneficios que se obtendrían en la siguiente mejor alternativa. Vale la pena aclarar que el costo de oportunidad de una alternativa es a lo que se renuncia cuando se opta por esa alternativa. La correcta estimación del costo de oportunidad en cada caso requiere de la identificación de la mejor alternativa siguiente a la decisión actual.

En particular, el beneficio económico implica considerar los costos asociados con la inversión de capital y con el trabajo gerencial. La inversión de capital se refiere al costo de oportunidad del dinero, es decir, cuánto podría obtener invirtiendo el dinero disponible en la siguiente mejor alternativa a la decisión elegida. En cambio, el trabajo gerencial se refiere al costo de oportunidad del tiempo de Tommy. Si una persona destina tiempo a dirigir una empresa, está perdiendo la oportunidad de generar dinero realizando otro trabajo en su tiempo disponible.

La inversión de capital hace referencia al la cantidad de dinero que se podría obtener si se invierte en la siguiente mejor alternativa a la decisión elegida, es decir, hace referencia la costo de oportunidad del dinero. Por su parte, el trabajo gerencial se refiere al costo de oportunidad del tiempo de la persona que dirige una empresa.

¿Cuáles son estos costos en nuestro ejemplo? Si el negocio es administrado por sus empleados y Tommy solo destina su capital a la empresa, el único costo de oportunidad a considerar es el de la inversión inicial. Exactamente es el dinero que Tommy pierde por abrir su negocio y no colocar su herencia en un plazo fijo, es decir, $30.000 que representan el costo de oportunidad de abrir la pizzería. Por lo tanto, el beneficio económico requiere descontar del beneficio contable estos costos de oportunidad. En consecuencia, el beneficio económico del negocio de Tommy es igual a $55.000, que es la diferencia entre los $85.000 de ganancia contable y los $30.000 que pierde si utiliza el dinero en otra actividad.

El beneficio económico nos dice si el negocio es rentable respecto de la siguiente mejor alternativa. Un beneficio económico positivo quiere decir que a los inversores les conviene seguir invirtiendo en la empresa, porque la empresa está ganando más de lo que podrían ganar en otras alternativas. Por el contrario, un beneficio económico negativo significa que los accionistas están ganando menos de lo que podrían ganar en otros lugares.

Otra manera de pensarlo es la siguiente: la pizzería de Tommy implicó la necesidad de invertir $100.000. Esos $100.000 requieren un retorno equivalente al que podrían obtener en un plazo fijo. El beneficio económico es la ganancia obtenida una vez que se descuentan los costos y el retorno al capital invertido.

Se debe notar que, si existen costos de oportunidad, el beneficio económico siempre es menor que el beneficio contable.

En nuestro ejemplo, Tommy solo cumple un rol de inversionista al financiar con su dinero la apertura del negocio. ¿Qué sucede si Tommy también destina su tiempo a gerenciar y administrar el negocio? En esta situación, debemos tener en cuenta el costo de oportunidad de su tiempo. Tommy podría trabajar en un restaurante y cobrar un sueldo de $50.000. Este sueldo es lo que dejaría de ganar Tommy si se dedica a trabajar en su propio negocio.

¡Hagamos las cuentas de nuevo! El beneficio económico de su pizzería es igual a los ingresos menos los costos, incluido ambos costos de oportunidad de abrir su propio negocio, es decir, el salario que deja de ganar siendo empleado en el restaurante y el dinero que deja de percibir por no invertir su herencia en un plazo fijo. El beneficio económico es:

$$\Pi = \$300.000 - \$215.000 - \$30.000 - \$50.000 = \$5.000 \qquad (11.1)$$

Después de ver que su beneficio económico es positivo, Tommy llega a la conclusión de que le conviene abrir su propia pizzería: "La Cucina di Tommy".

Esta distinción entre beneficios contable y económico es muy importante para contextualizar muchos de los debates que tenemos en nuestros países. Cuando se dice que una empresa "gana mucho dinero" en realidad se habla del beneficio o retorno contable. Pero quizás gana mucho, porque hay mucho capital invertido allí, y ese capital necesita un retorno para poder seguir interesado en financiar la operación. Entonces en realidad lo de si gana mucho o poco debería considerarse luego de sacar los retornos del capital invertido y también netear el tiempo que dedicaron sus dueños a la gestión de la misma. Por esa razón, consideramos el beneficio económico en vez del beneficio contable, porque el beneficio económico sí es una ganancia por encima de los costos (incluido el retorno al capital invertido).

El siguiente recorte de esta noticia sobre YPF permite visualizar lo que decimos. La noticia anuncia una ganancia contable de YPF de 94.000 millones.



Clarín Economía

Petrolera estatal

Mejoró el balance de YPF: ganó $ 94.000 millones

La petrolera anunció que incrementará a US$ 4.000 millones su plan de inversión. La acción en Nueva York no logra pasar los 4 dólares, 75% menos que hace 3 años.

A primera vista, uno podría pensar que la empresa está ganando mucho dinero. Pero esos 94.000 millones son el retorno que obtiene el capital invertido en YPF (capital que financió las inversiones con las que la

empresa produce). 94.000 millones ¿es mucho o poco? Es difícil contestar esa pregunta sin saber cuánto capital se invirtió y el riesgo de las operaciones (si la operación es muy riesgosa económicamente, se va a exigir un retorno superior, etc.), pero noten que la nota sugiere que el valor de la acción ha caído en los últimos años.* Esto quiere decir que el retorno no es el que se esperaba para el capital invertido. Cuando el retorno no es el que corresponde, la gente se desprende de esa inversión haciendo caer el precio de la acción. Entonces queda claro que en este caso, aunque 94.000 puede ser un número grande, no alcanza para generar un retorno atractivo para el capital invertido. La empresa, lejos de tener beneficios económicos, parece tener pérdidas.

Un razonamiento similar podríamos hacer respecto de este tweet de Bernie Sanders (Bernie Sanders es un líder importante del partido demócrata de los EE.UU.). Mucha ganancia no quiere decir que hay beneficios que superan al retorno normal que debe cobrar el capital invertido en una actividad.




Pensar en las ganancias como maná del cielo es equivocado y puede hacernos tener una visión distorsionada de la realidad económica de los agentes en el mercado. Esto se agrava mucho más cuando, como veremos más adelante, la competencia genera fuerzas que hacen que el beneficio económico desaparezca. Veremos que la competencia hace que "la ganancia" quede reducida al retorno del capital y de los otros factores productivos puestos en juego por la empresa.

## 11.2 La toma de decisiones dentro de la empresa

Definido el objetivo de maximizar ganancias, veamos las decisiones necesarias para poder conseguirlo.

Imaginemos que Tommy desea vender sus pizzas de margaritas. En el mercado, cada pizza se vende a $10. Supongamos que tiene distintas opciones de producción, como se muestra en la Figura 11.2: puede hacer 4 pizzas, 8 o 12 pizzas. Tommy hizo cuentas y calcula que puede producir las pizzas a los costos de $50, $80 y $100 respectivamente (después veremos en detalle de donde surgen estos números).

* Por acción nos referimos a una porción del capital de la empresa. Los dueños de las empresas que cotizan en bolsa son los accionistas que son dueños de una partecita de la empresa. Cada una de esas partecitas se denomina “acción”.

Con esta información, ¿cómo puede saber Tommy cuántas pizzas le conviene producir? Parece bastante obvio que lo único que hay que hacer para saber cuánto producir es calcular cuál es la ganancia que tiene Tommy en cada caso. Eso es muy sencillo. Primero calculamos los ingresos, luego los costos y, finalmente, a los primeros les restamos los segundos.

| Q | P | Ingreso (P*Q) | Costo total | Beneficio |
|---|---|---|---|---|
| 4 | $10 | $40 | $50 | -$10 (beneficio negativo) |
| 8 | $10 | $80 | $80 | $0 (beneficio cero) |
| 12 | $10 | $120 | $100 | $20 (beneficio extraordinario) |

**Figura 11.2:** Ingresos y costos de la pizzería I

Tomar una decisión en un caso como el de la Figura 11.2 es muy sencillo: el beneficio más alto se encuentra cuando Tommy produce 12 pizzas.

Consideremos ahora este problema desde un punto de vista más genérico: el de un productor que desea encontrar el nivel de producción que maximizará la ganancia de la empresa que administra. Un enfoque es utilizar la fórmula de ganancias anterior y resolver el problema por enumeración, es decir, calculando las ganancias asociadas con un rango de productos e identificando el de mayor beneficio.

En este caso, la enumeración de las alternativas y los resultados es un enfoque viable porque hay solo tres opciones de producción. Pero cuando el número de opciones es muy grande (por ejemplo, si hay que analizar desde producir una o miles), la enumeración se hace impracticable. Cuando esto sucede, necesitamos otra forma de buscar el óptimo. Esta otra forma consiste en dividir la decisión en pequeños pasitos. Luego, calculamos los costos y los beneficios de dar un pasito más, es decir, de producir una unidad más. Por supuesto, si los beneficios de dar el pasito son mayores que los costos de dar el pasito, entonces hay que dar el pasito, caso contrario, vamos hacia el otro lado. Este enfoque se denomina análisis marginal.

El análisis marginal tiene en cuenta el cambio en las ganancias que resulta de hacer un pequeño cambio en una variable de decisión. Para ilustrar el ejemplo, veamos que en la Figura 11.3 se presentan distintas alternativas de producción con sus respectivos beneficios.

*El beneficio marginal hace referencia a cuánto aumenta el beneficio de la empresa cuando la producción crece en una unidad adicional.*

| Q | Ingreso total (P*Q) | Costo total (C*Q) | Beneficio economico | Beneficio marginal |
|---|---|---|---|---|
| 8 | $80 | $80 | $0 | — |
| 9 | $90 | $86 | $4 | $4 |
| 10 | $100 | $90 | $10 | $6 |
| 11 | $110 | $93 | $17 | $7 |
| 12 | $120 | $100 | $20 | $3 |
| 13 | $130 | $110 | $20 | $0 |
| 14 | $140 | $122 | $18 | $-2 |

**Figura 11.3:** Ingresos y costos de la pizzería II

Supongamos que Tommy primero decide producir 8 pizzas, en ese caso, el beneficio económico es igual a $0. ¿Puede Tommy cambiar la producción de manera tal de obtener un beneficio más alto? Para responder a esta pregunta, Tommy considera aumentar ligeramente la cantidad de pizzas, supongamos pasar a producir 9 pizzas. En la Figura 11.3 vemos que el beneficio cuando Tommy produce 9 pizzas asciende a $4. Por lo tanto, la ganancia de Tommy ha aumentado en $4 cuando aumentamos la producción en una pizza. El cambio en el beneficio total cuando la cantidad vendida aumenta en una unidad, se denomina beneficio marginal.

Noten en la Figura 11.3, que a medida que Tommy aumenta la producción, el beneficio marginal va en aumento. Sin embargo, luego de un punto ya no aumenta más y, si Tommy sigue incrementando la cantidad el beneficio marginal, puede incluso disminuir. Esto depende de cómo se mueven los costos y los ingresos a medida que aumenta la cantidad producida (los números elegidos para esta tabla son solo un ejemplo de un patrón arbitrario). Si analizamos la decisión de cuánto deberá producir Tommy para maximizar beneficios, el beneficio marginal nos dirá cómo cambia el beneficio total de la empresa cuando cambia la cantidad producida por Tommy. Formalmente, lo podemos escribir como:

$$BMg = \frac{\Pi_1 - \Pi_0}{Q_1 - Q_0}. \tag{11.2}$$

Noten que también podemos aplicar el análisis marginal tanto a los costos como a los ingresos. Por un lado, el ingreso marginal (IMg) es el ingreso total adicional que se obtiene de vender una unidad más; mientras que el costo marginal (CMg) es el costo total adicional en que se incurre cuando deseamos producir esa unidad adicional. Entonces, si el cambio en los ingresos de vender una unidad adicional (IMg) es más alto que el cambio en los costos en que se incurre al producir esa unidad adicional (CMg), entonces el beneficio marginal será positivo y conviene producir esa unidad adicional y venderla en el mercado.

El ingreso marginal es el ingreso total adicional que se obtiene de vender una unidad más, mientras que el costo marginal es el costo total adicional en que se incurre cuando se produce esa unidad adicional.

La regla es sencilla: Tommy debe producir una unidad más si los ingresos que obtiene por aumentar la producción son al menos iguales a lo que ese aumento de producción le incrementa los costos.

¿Cuándo deberá detenerse Tommy? Cuando el ingreso adicional por una unidad adicional sea igual al costo adicional por producir dicha unidad, o lo que es lo mismo, cuando el beneficio marginal sea igual a cero.

Las empresas producen hasta el punto en el que el costo marginal se iguala al ingreso marginal, que es el punto en el que se maximiza el beneficio.

El análisis marginal se puede utilizar cada vez que tengamos que tomar decisiones como, por ejemplo, si deseamos reasignar la fuerza laboral a distintos sectores, si se cambia el nivel de publicidad o si se desea cambiar la calidad del producto.

La principal dificultad que encontramos al aplicar el análisis marginal es la falta de información acerca de cuáles son los ingresos adicionales que se obtienen del mercado por una unidad adicional y los costos adicionales que esas unidades implican. Pero no se preocupen, dilucidar estos temas es lo que nos va a ocupar en los próximos capítulos.

## 11.3 Determinantes de la toma de decisiones en una empresa

Las decisiones que toma una empresa dependen básicamente de tres aspectos: las condiciones de demanda, las características del mercado y los costos de producción de la empresa.

Por un lado, la demanda del mercado estipula qué es lo que los consumidores están dispuestos a comprar y a qué precios, lo cual pone un límite a las empresas. Si no hay disposición a pagar en el mercado, no hay demanda. Por otro lado, las características del mercado también determinan el comportamiento de la empresa. Por ejemplo, si dentro del mercado hay muchos competidores, el comportamiento de una empresa será distinto al comportamiento que tendría si no tuviese ningún competidor.

Estos factores son condiciones que una empresa no puede cambiar, debe adaptarse a ellas. Vamos a volver sobre estos temas más adelante, cuando estudiemos los distintos tipos de mercados que la empresa puede afrontar.

Por último, otros determinantes para la toma de decisiones son las capacidades tecnológicas de la empresa (es decir, las características de la función de producción) y los costos de producción, aspectos que sí dependen de la empresa. Por ejemplo, la empresa puede producir

con productos de mejor calidad o aumentar la escala de producción, ampliándose. Son decisiones que afectan su estructura de costos.

El objetivo de Tommy como productor es ganar dinero o, económicamente hablando, maximizar los beneficios. ¿Qué significa maximizar los beneficios económicos? Aumentarlos al máximo, considerando las características de la demanda de pizza, las condiciones del mercado de pizza y los costos de producción de su empresa. Sobre la base de estas restricciones, Tommy determina el precio al que las va a ofrecer (si es que puede) y la cantidad de porciones de pizzas que va a producir. Elegirá estas variables de manera tal de hacer su beneficio el mayor posible.

En los próximos dos capítulos, vamos a ver cómo la capacidad tecnológica y los costos de producción limitan a "La Cucina di Tommy" a la hora de tomar decisiones de producción y de precios. Y en los subsiguientes cómo lo condiciona el mercado.

# Producción 12

Toda empresa tiene insumos productivos que le permiten producir los bienes y servicios que comercializa. Estos insumos productivos pueden ser, entre otros: trabajadores, tierra, capital y capacidad empresarial. Una de las principales decisiones que tiene que tomar una empresa es decidir cuánto va a producir y cuántos factores productivos le conviene contratar o adquirir para poder hacerlo. Entonces, en la teoría del productor, estudiamos la forma en la que se pueden combinar los factores productivos para llevar a cabo la producción de bienes y la manera más eficiente de hacerlo.

## 12.1 La función de producción

Las empresas, en general, tienen un amplio menú de factores productivos entre los que pueden elegir para producir el producto que desean vender. En general, estos factores incluyen, al menos, el capital, la fuerza laboral con un sinnúmero de especializaciones, el factor tierra (sobre todo en actividades agropecuarias y mineras) y la capacidad empresarial o de organización.

Por ejemplo, podemos tomar como referencia la fábrica de energía de Monsters Inc., que buscaba generar energía mediante los gritos de chicos que eran asustados por los monstruos. Entonces, la producción de la empresa sería la energía, mientras que los factores serían los siguientes: los asustadores (factor trabajo), las máquinas para el funcionamiento del sistema de puertas (factor capital), la tierra donde se ubicaba la planta de sustos (factor tierra) y las personas que dirigían la planta y buscaban maximizar el beneficio (factor capacidad empresarial).

Mediante la combinación de estos factores la empresa logra transformar sus insumos en un producto o servicio final. Es decir, el producto es el resultado de la combinación de los factores productivos. Para determinar cuál es el nivel de producto que se alcanza mediante la combinación de estos factores, utilizamos la función de producción, que nos muestra cuál es la cantidad máxima que la empresa puede producir, combinando una cantidad determinada de insumos, dada su tecnología.

> La función de producción es una expresión matemática que indica la cantidad máxima de bienes que una empresa puede producir, dada su tecnología, a partir de la combinación una cantidad específica de insumos.

La función de producción puede expresarse de la siguiente manera:

$$Q = f(L, K). \tag{12.1}$$

Esta función nos indica que la producción va a depender de la cantidad de trabajadores ($L$) y la cantidad de capital ($K$). A medida que aumente la cantidad de trabajadores y/o la cantidad de capital, va a aumentar la producción final de la empresa. Es decir, la función de producción de esta empresa es monótona creciente en $L$ y en $K$.*

Si bien en este capítulo vamos a tomar como ejemplo esta función que incluye dos factores, se podrían construir otros tipos de funciones sobre la base de las características de cada empresa. Por ejemplo, una empresa que produce lácteos también va a incluir dentro de su función de producción el factor tierra, ya que es un elemento necesario para llevar adelante su actividad productiva.

Si, para aumentar el producto, la empresa necesita aumentar la cantidad de insumos, debemos evaluar si la empresa puede efectivamente aumentar esa cantidad de factores productivos necesarios para la producción. Por ejemplo, mientras que el factor trabajo puede modificarse relativamente fácil, no ocurre lo mismo con el capital. Si necesito una máquina adicional, tenemos que comprarla o diseñarla, luego traerla, instalarla, etc. En ese caso, es posible que en lo inmediato no pueda cambiar mi dotación de capital, aunque sí pueda hacerlo con algo de tiempo.

Esto quiere decir que el problema de producción se puede pensar en dos momentos diferentes: el corto plazo y el largo plazo. En el corto plazo se considera que al menos un factor de producción está fijo, es decir, no puede cambiar. En cambio, en el largo plazo, todos los factores son variables y la empresa puede contratar cualquier cantidad de ellos.

Noten que el corto y el largo plazo no necesariamente son tiempos estipulados. Depende de la empresa o sector. Por ejemplo, una panadería familiar tal vez puede duplicar su área de panificación mediante una pequeña obra y la adquisición de un horno y amasadora. Si puede ejecutar estas tareas en un año, ese sería el largo plazo de la empresa. En cambio, en el caso del sector automotriz, la producción de un nuevo modelo implica cambios estructurales en las líneas de producción y ampliaciones a las estructuras existentes. Esos procesos en las automotrices, desde la planificación hasta la puesta en marcha, pueden llevar más de 3 años. En este caso, el período en el cual podría modificar la cantidad de capital disponible es mucho mayor que en el caso de la panadería. Es decir que el largo plazo de la empresa automotriz es mayor al de la panadería.

En general, y en este libro en particular, vamos a considerar que en el corto plazo el factor variable va a ser la cantidad de trabajadores, mientras que el factor fijo será el capital.

Volvamos al ejemplo "La Cucina di Tommy". El objetivo de Tommy como productor es maximizar sus beneficios. Supongamos que Tommy alquila el local y 2 hornos. En el corto plazo, Tommy puede aumentar la cantidad de pizzas producidas contratando más empleados, pero no puede aumentar el tamaño de su local ni la cantidad de hornos, ya que su capital está dado. Entonces, al estar fija la cantidad de capital en el corto plazo, la función de producción dependerá solo de la cantidad de empleados. Esto nos lleva a la Figura 12.1, en la que aparece el conjunto de producción factible. Dada la tecnología y capital de la empresa ($\bar{K}$), los

* Las funciones monótonas crecientes son aquellas que conservan el orden ascendente durante todo el recorrido de la función

puntos dentro del conjunto factible de producción representan aquellos niveles de producto $Q$ que pueden ser alcanzados a partir de una cantidad de trabajo $L$. El conjunto de producción entonces nos muestra cualquiera de las posibles elecciones de la empresa.

Tiene sentido pensar en que Tommy quiera obtener el máximo nivel de producto posible dada la cantidad de empleados que contrate. Para cada cantidad de empleados, siempre existe un nivel máximo de producto que la empresa puede lograr. Podemos encontrar ese nivel de producto máximo en la frontera del conjunto de producción. A esta frontera la llamamos función de producción.

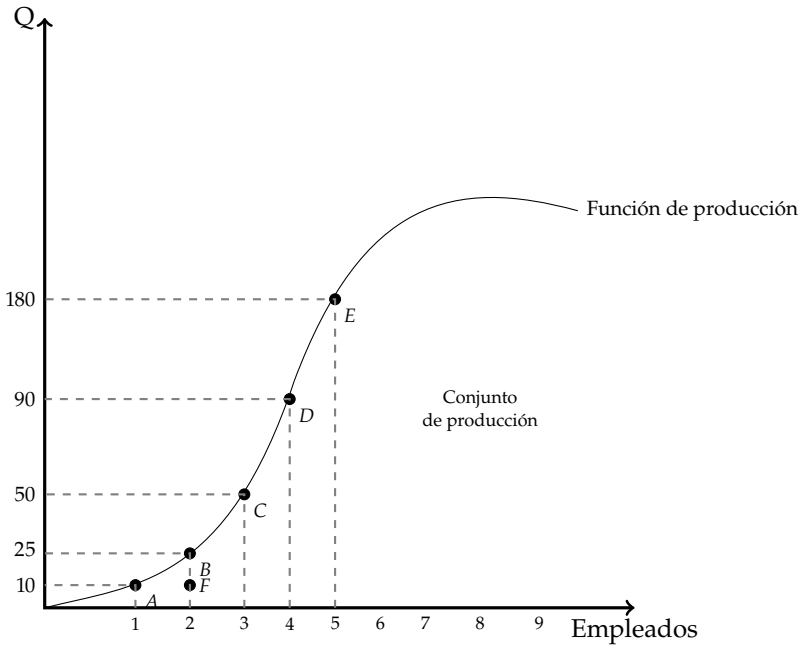



**Figure 12.1:** Función de producción

Analicemos esta función. En el punto B se puede observar que la máxima cantidad de pizzas que se pueden producir con 2 empleados es 25. Como se observa, Tommy puede contratar 2 empleados y producir 10 (punto F), pero esto no sería económicamente eficiente, ¡pues podría alcanzar ese nivel de producto contratando solo a uno!

Suponiendo que Tommy contrata 2 empleados, va a querer que su producción alcance las 25 pizzas. Si Tommy contrata un empleado adicional, la cantidad de pizzas máxima que puede obtener aumenta a 50 (punto C) y, si contrata a otro más, podrá producir 90 pizzas (punto D). Estos movimientos son desplazamientos sobre la función de producción, *ceteris paribus* la tecnología y el factor capital.

Manteniendo la cantidad de trabajadores constante, un cambio tecnológico provoca un desplazamiento de la función de producción.

Cabe destacar que, si aumenta la cantidad de capital o mejora la tecnología, la producción aumenta sin necesidad de que aumente la cantidad de trabajadores empleados. Es decir que aumenta la productividad de la



**Figura 12.3:** Un cambio en la función de producción

industria, manteniendo fija la cantidad de trabajadores. En la Figura 12.2 si Tommy tiene contratadas 2 personas (punto A) y mejora la tecnología, el producto alcanzable también va a aumentar (ahora puede producir como máximo 50 pizzas en el punto G). En este caso, habrá un desplazamiento de la función de producción hacia arriba como muestra la Figura 12.2. En otras palabras, para cada cantidad determinada de empleados contratados, el máximo nivel de producción alcanzado es mayor.

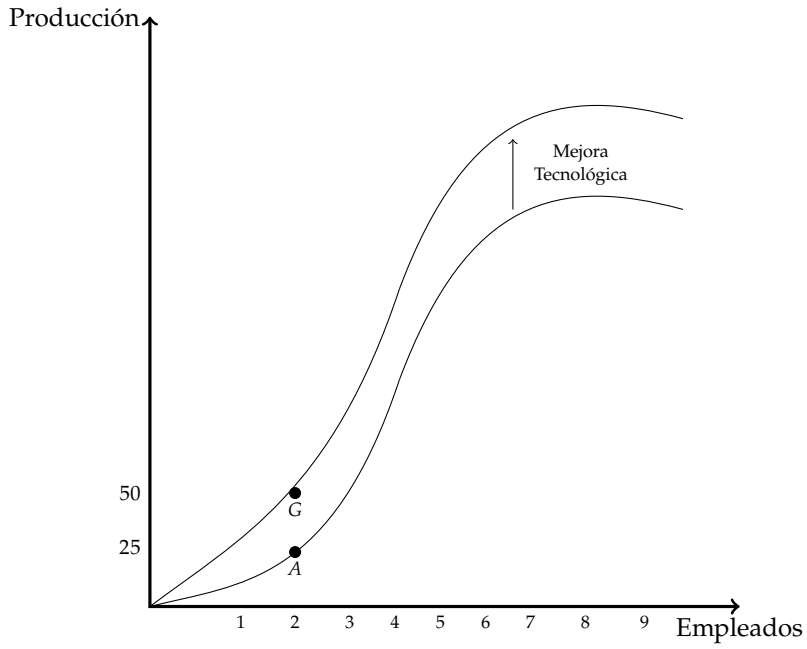



**Figure 12.2:** Desplazamiento de la función de producción

Por el momento, vamos a considerar que las empresas tienen una tecnología dada y fija aunque, obviamente, la tecnología cambia con el tiempo. Si retomamos nuestro ejemplo de Monsters Inc. recordemos que la tecnología tradicional hacía que se generara energía a partir del miedo de los chicos. Sin embargo, en una escena de la película, los protagonistas Mike Wasowsky y Sully encuentran, de casualidad, que la risa de los niños es mucho más potente para generar energía. Cuando lo hacen ¡han mejorado la función de producción!

El cambio tecnológico será uno de los factores centrales en nuestra discusión sobre crecimiento económico que analizaremos con detalle más adelante en el libro. Pero en este capítulo vamos a considerar el caso en que la tecnología y el capital están dados. En ese marco la empresa va a tener una decisión que tomar: ¿cuántos trabajadores contratar de tal manera de maximizar los beneficios?

## 12.2 Las funciones de producción en el corto plazo

### La función de producción

Comencemos con la Figura 12.4 que muestra la cantidad de pizzas que se puede producir para cada cantidad de trabajadores contratados.

| L | Producción |
|---|---|
| 1 | 10 |
| 2 | 25 |
| 3 | 50 |
| 4 | 90 |
| 5 | 140 |
| 6 | 180 |
| 7 | 200 |
| 8 | 220 |
| 9 | 210 |

**Figura 12.4:** Producto total

Vamos a representar la información de la tabla en un plano en el que eje x representa la cantidad de trabajadores contratados y en el eje y representa la cantidad de producto alcanzado. Así, llegamos a la función de producción de corto plazo representada en la Figura 12.5. Obviamente, la función de producción puede tener muchas formas, aunque en general es plausible asumir que cuantos más recursos se emplean, más producción se logrará (solo si hubiera tantos recursos que los empleados se chocaran y molestaran entre sí, bajaría lo producido). La forma que presentamos en la Figura 12.5 no es caprichosa, sino que intenta captar una serie de aspectos que se manifiestan en muchas ocasiones. Observemos que en un primer momento la curva parece empinarse, como si cada trabajador adicional adicionara cada vez más la producción. Pero luego de un cierto valor, la curva empieza a aplanarse, como si la contribución marginal de los insumos fuera mermando. Las curvas de producción no tienen por qué tener esta forma en particular, pero esta diversidad nos dará mucha riqueza para entender el funcionamiento de la firma.

Pensemos un ejemplo. Imaginemos que existe una tienda de música que cuenta con un camión (que representa el capital del negocio) para transportar los pianos que vende hasta las casas de sus clientes. Ahora bien, ¿cuál es la cantidad de personas adecuada para viajar en el camión

e instalar el piano? Una persona definitivamente no es la respuesta correcta, pues, a pesar de viajar cómodamente en el camión, no puede mover el piano solo. Si contratamos una persona más, la situación se vuelve un tanto distinta. En este caso, la segunda persona tiene una gran productividad marginal, ya que ¡van a poder hacer el trabajo! Con lo cual la productividad del empleado añadido es muy superior a la del primer empleado. Si agregamos una tercera persona, también tiene una alta productividad marginal, ya que hay situaciones en las que se necesita una tercera persona para mover el piano. Sin embargo, cuando llega el momento de agregar una cuarta persona, su productividad marginal es menor. Aunque sea mucho más fácil mover el piano entre cuatro personas, en el camión solo pueden viajar tres. En la práctica, este empleado no puede participar de la entrega y su productividad a los fines de la tarea es prácticamente nula (quizás ayuda a cargar el piano al camión). Por lo tanto, debido a la saturación de la utilización del camión, el cuarto trabajador tiene una productividad marginal menor a la de los anteriores. En este caso, es posible identificar que la productividad marginal de los insumos (en este caso los trabajadores) comienza a decrecer a causa de la saturación del capital disponible (les dejamos como ejercicio repasar este razonamiento para la pizzería de Tommy.)

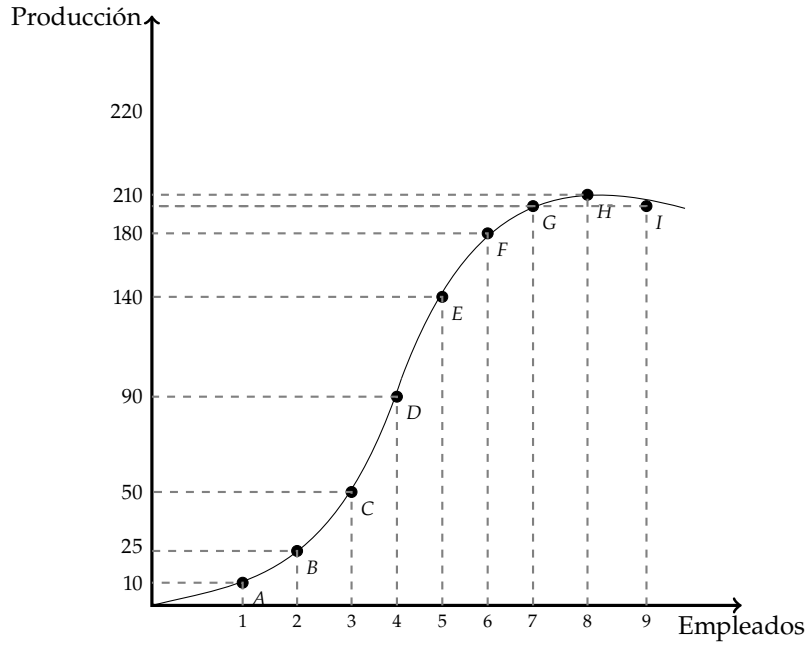



**Figure 12.5:** Función de producción

## La función de producto medio

En el corto plazo, teniendo en cuenta que el capital está fijo, podemos definir el producto medio como la cantidad de producto dividido la cantidad de empleados ($Q/L$). Esto nos va a indicar la cantidad de producto que hace cada trabajador en promedio en un período de tiempo determinado.

$$\text{Producto Medio} : Q/L. \tag{12.2}$$

| L | Producción | PMe |
|---|---|---|
| 1 | 10 | 10 |
| 2 | 25 | 12.5 |
| 3 | 50 | 16.66 |
| 4 | 90 | 22.5 |
| 5 | 140 | 28 |
| 6 | 180 | 30 |
| 7 | 200 | 30 |
| 8 | 220 | 27.5 |
| 9 | 210 | 23.33 |

**Figura 12.6:** Producto total y medio

El producto medio representa la cantidad de producto que cada trabajador genera en promedio durante un periodo de tiempo.

Veamos el ejemplo de Tommy. En la Figura 12.6, se observan el nivel de producción total y de producto medio correspondientes a las distintas cantidades de empleados que se puede contratar. La máxima cantidad de pizzas que se puede producir con 5 empleados es igual a 140. Entonces, el producto medio es 28 (=140/5), es decir, en promedio cada empleado produce 28 pizzas.

Es importante destacar que esto no implica que cada persona produce efectivamente 28 pizzas. Por ejemplo, en una pizzería los empleados pueden dedicarse a la limpieza, a tareas administrativas como cobrar, a amasar, cocinar las pizzas o a atender a los clientes. Sin embargo, se necesitan los 5 trabajadores para producir las 140 pizzas. Sin uno de ellos, independientemente de quién sea o cuál tarea cumpla, la producción es menor.

Noten gráficamente que, el producto medio cambia para cada cantidad de empleados contratados. Por ejemplo, en el punto F, hay 6 empleados producen en promedio 30 pizzas (108/6), mientras que, en el punto G, donde se contratan 8 empleados, el producto medio es igual a 27,5 (=210/8). Esto quiere decir que el producto medio primero crece y, luego, cae.

**¿Cómo construir el producto medio?** Para observar el producto medio en términos gráficos, se debe trazar rayos desde el origen hasta cada punto de la función de producción, como se muestra en la Figura 12.7. Las pendientes de estos rayos son el producto medio para cada cantidad de empleados (noten que la pendiente del rayo coincide con la fórmula del producto medio). Por lo tanto, podemos ver que a medida que aumenta la cantidad de empleados, el producto medio va aumentando, porque las pendientes de las rectas que salen del origen van creciendo. Sin embargo, luego del punto F, los rayos comienzan a tener una menor pendiente y, por ende, el producto medio comienza a descender.

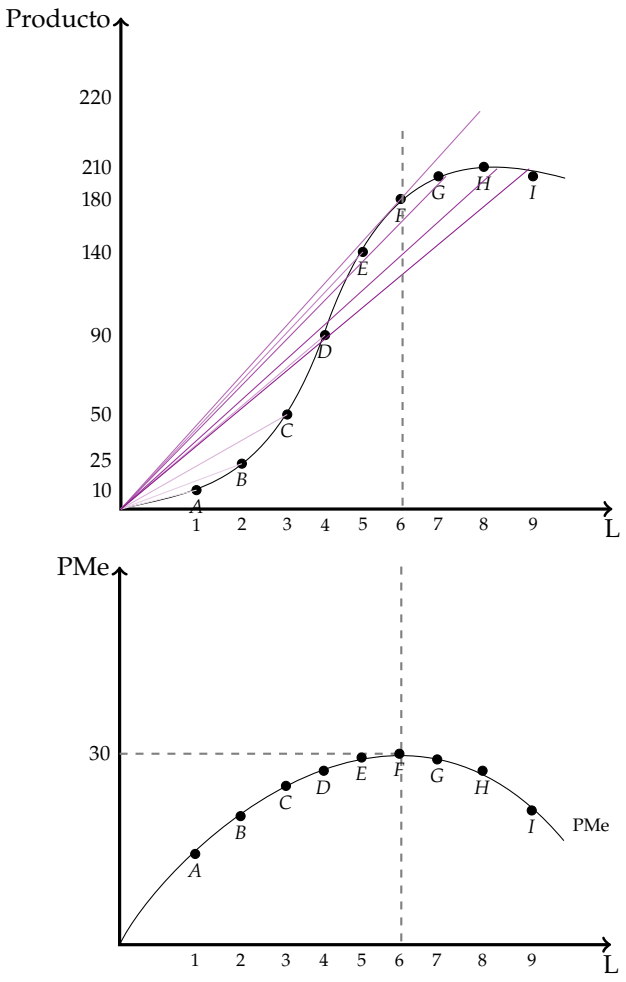



**Figure 12.7:** Derivación gráfica del producto medio

## La función de producto marginal

El producto marginal es la producción adicional que se genera al aumentar la cantidad de empleados en una unidad, es decir, al contratar a una persona más. Matemáticamente, lo podemos expresar como:

$$PMg = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = \frac{Q_1 - Q_0}{L_1 - L_0}. \tag{12.3}$$

> El producto marginal es la cantidad de producción adicional que se genera al aumentar la cantidad de trabajadores en una unidad.

Se puede observar en la expresión anterior que el producto marginal es representado como la variación que se produce en el producto total cuando varía la cantidad de empleados que se contratan. Dicho de otra manera, el producto marginal nos señala cuánto aumenta la producción si se contrata a un trabajador adicional. La Figura 12.8 repite la información de la Figura 12.6, pero agrega una nueva columna. Esta columna nos muestra cómo cambia la producción total de Tommy cuando contrata empleados adicionales. Por ejemplo, empecemos donde Tommy contrata 2 empleados y produce 25 pizzas. Si Tommy contrata un trabajador adicional y pasa a tener 3 empleados, la producción de pizzas varía

de 25 a 50. En otras palabras, contratar al tercer trabajador aumenta la producción en 25 unidades. Esto quiere decir que el producto marginal de ese trabajador adicional es de 25 pizzas.

| L | Producción | PMe | PMg |
|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 10 | — |
| 2 | 25 | 12.5 | 15 |
| 3 | 50 | 16.66 | 25 |
| 4 | 90 | 22.5 | 40 |
| 5 | 140 | 28 | 50 |
| 6 | 180 | 30 | 40 |
| 7 | 200 | 30 | 30 |
| 8 | 220 | 27.5 | 10 |
| 9 | 210 | 23.33 | -10 |

**Figura 12.8:** Producto total, medio y marginal

Debe quedar claro que el producto adicional que se genera al contratar a otro trabajador implica que el resto de los insumos se mantiene fijo.

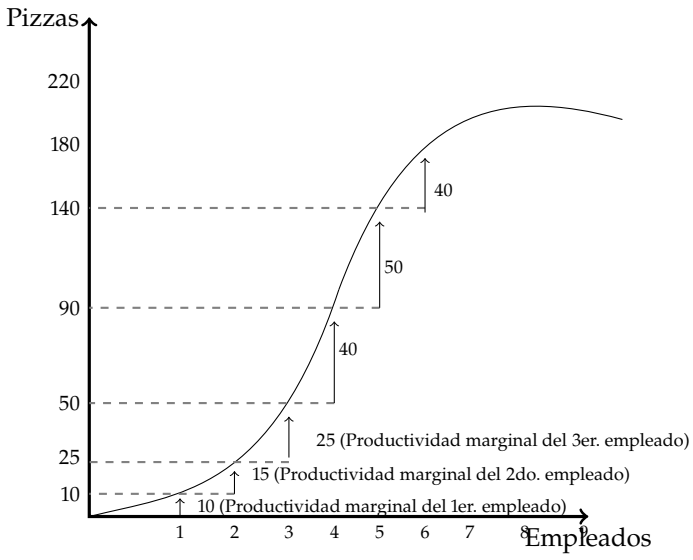



**Figure 12.9:** Función de producción

Como se puede apreciar en la tabla, el producto marginal también va cambiando. Al comienzo, a medida que aumenta la cantidad de empleados contratados, el producto marginal es creciente. Esto quiere decir que cada trabajador nuevo que se incorpora aumenta la producción de pizzas en una cantidad mayor que los trabajadores anteriores (el producto marginal cada vez crece más). Sin embargo, después de un punto, el producto marginal comienza a crecer a un ritmo más lento (cada vez crece menos). Por último, el producto marginal pasa a ser negativo.

Antes de analizar cada segmento en detalle, veamos cómo podemos construir gráficamente el producto marginal.

**¿Cómo construir el producto marginal?** Para construir la curva de producto marginal miramos la diferencia en lo que se produce cuando contratamos l + 1 unidades en vez de l unidades de mano de obra, y lo dividimos por la diferencia en las cantidades de mano de obra contratada, que en este caso sería 1. Noten que las diferencias están expresadas en términos de $y$ y de $x$. Por ejemplo: si partimos del punto A en la Figura 12.10 el que se produce $q_A$ contratando $l_A$ trabajadores y pasamos al punto B en el que se produce $q_B$ contratando $l_B$ trabajadores, la diferencia entre las cantidades están dadas por $q_B - q_A$ (denominada $y_1$) y la diferencia entre la cantidad de empleados contratados será $l_B - l_A$ (denominada $x_1$).

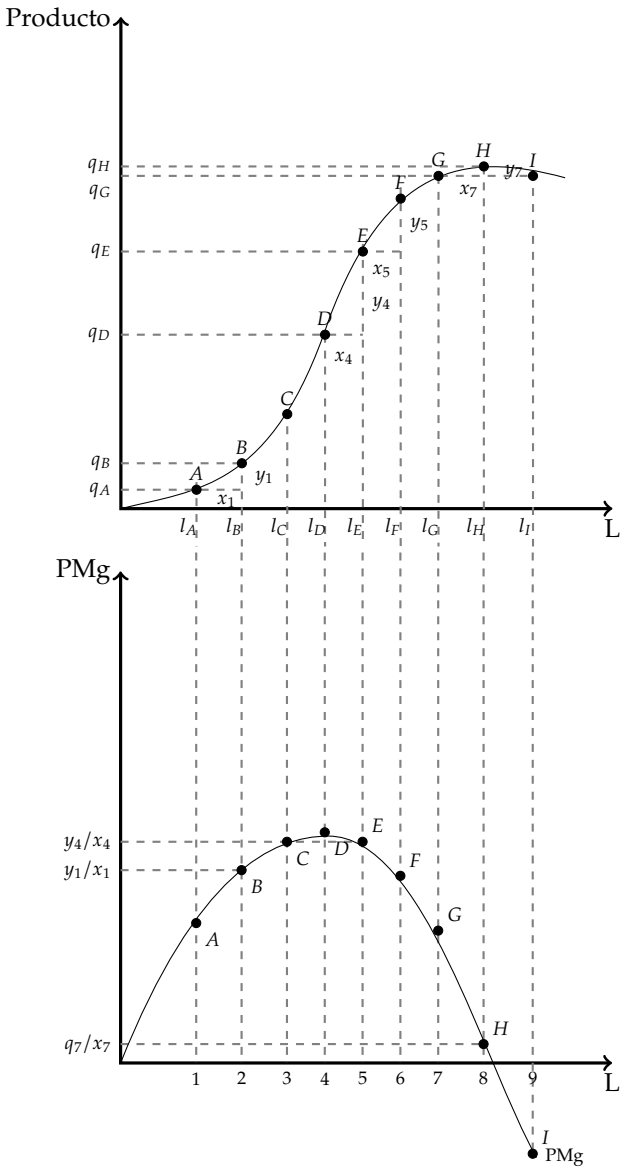



**Figure 12.10:** Función de producción

Como vemos en la Figura 12.10, para obtener el punto B de la función de producto marginal, calculamos $y_1/x_1$, para el siguiente punto calculamos $y_2/x_2$, y así sucesivamente. Noten que, gráficamente, el producto

marginal es igual a la pendiente de la recta tangente en cada punto de la curva de producto total.

Gráficamente, se observa que, a medida que aumenta la cantidad de empleados, el producto marginal va creciendo, porque las pendientes de las rectas en cada punto van aumentando. Sin embargo, luego del punto E, las pendientes de las rectas en cada punto van decreciendo, lo que implica que el producto marginal va cayendo. Finalmente, luego del punto H, las pendientes de las rectas en cada punto se hacen negativas. Esto significa que, a medida que contrato más personas, el producto total cae, es decir, el producto marginal es negativo.

## La relación entre las funciones de producción de corto plazo de la empresa

En la Figura 12.11, se encuentran tres zonas delimitadas. Como se observa en la primera zona, la función de producción crece a un ritmo creciente. Es decir, cada trabajador que contratamos aporta un producto marginal mayor al anterior. Durante este tramo en que el producto marginal es creciente, decimos que la función de producción exhibe rendimientos marginales crecientes. Sin embargo, para el cuarto trabajador, el producto marginal llega a un máximo y, a partir de ahí, comienza a decrecer. En el segundo tramo cada trabajador comienza a aportar un producto marginal menor al anterior. En este tramo en que el producto marginal es positivo pero crece cada vez menos (la producción total sigue creciendo pero a un ritmo cada vez menor), decimos que la función de producción exhibe rendimientos marginales decrecientes. Cuando llegamos al trabajador 8, se alcanza un máximo en la función de producción, y luego la producción total comienza a ser menor a medida que agrego más trabajadores. Por ende, el producto marginal comienza a ser negativo.

Finalmente, es importante resaltar que el producto marginal nos permite saber qué va a suceder con el producto medio a medida que agrego un trabajador adicional. Para entender esto, observemos nuevamente la Figura 12.8. Cuando Tommy empleaba a dos trabajadores, cada trabajador producía en promedio 12,5 pizzas. Una vez contratado el tercer empleado, vale la pena preguntarse qué ocurrirá con el producto medio. Si el aporte marginal que brinda este trabajador fuese de 12,5, resulta evidente que el producto medio no variará. Sin embargo, este no es el caso y el producto marginal que aporta el tercer empleado es de 25 pizzas, por lo que el producto medio va a aumentar ya que en promedio los trabajadores ahora producen más de 12,5 pizzas. En cambio, cuando la pizzería contrata al octavo trabajador, este genera un aumento marginal de la producción total de 10. Como su producto marginal es menor al producto medio, el producto medio en este caso disminuye de 30 a 27,5 pizzas.

Sobre la base de este ejemplo podemos determinar que cuando el producto marginal es mayor al producto medio, el producto medio crece. Y cuando el producto marginal es menor al producto medio, el producto medio cae. Por ende, el punto donde el producto medio y el producto marginal se igualan es el máximo del producto medio, tal como se observa en la Figura 12.11. Es en este punto donde coinciden la pendiente de la función de producción con la recta tangente de la función de producción.

El producto medio, y por lo tanto la producción, se maximizan en el punto donde se iguala el producto marginal con el producto medio.

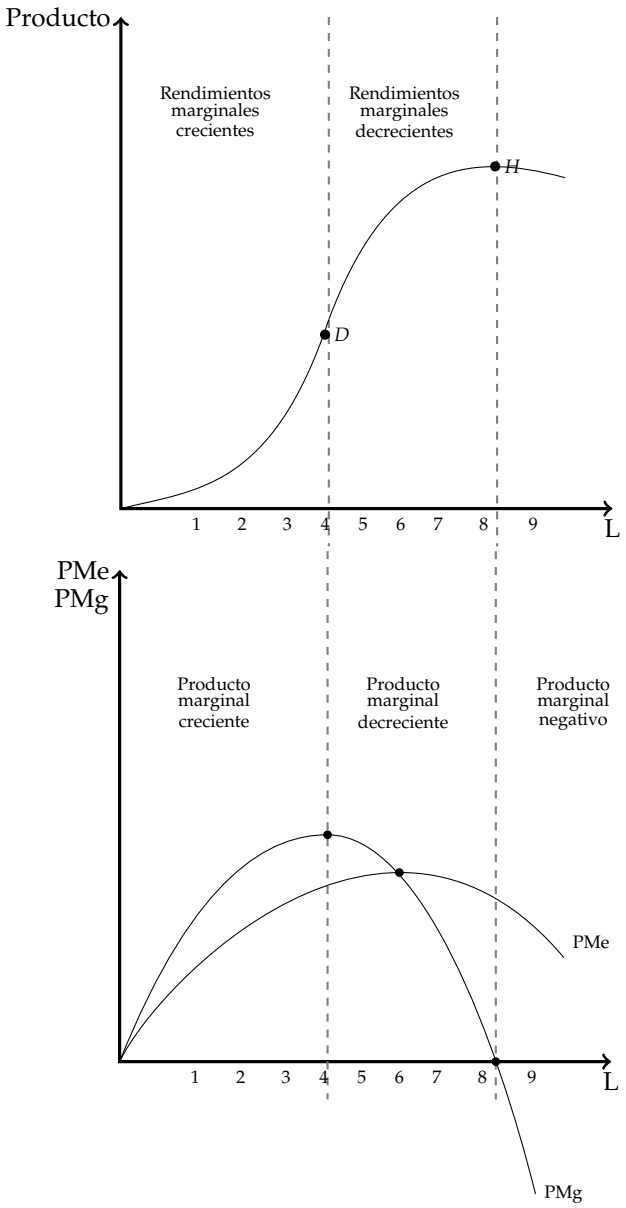



**Figure 12.11:** Función de producción

Con todo lo descripto, se puede hacer una división que nos permite mostrar las relaciones entre todas las funciones que estamos estudiando. Veamos la Figura 12.12.

Podemos identificar las 3 etapas de la producción en el corto plazo. ¿Cuáles son estas etapas y cómo debería comportarse el productor en cada una de ellas?

- Etapa I: desde que la producción es cero hasta el máximo del producto medio (que es el mismo punto donde coinciden el producto medio y el producto marginal)

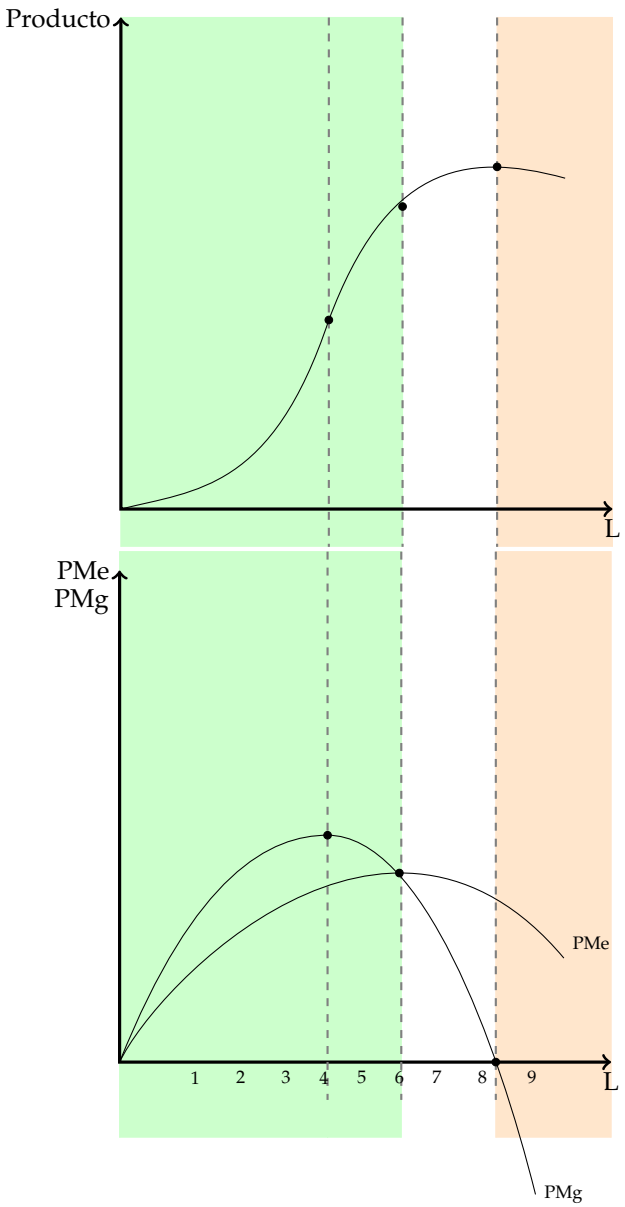



**Figure 12.12:** Las etapas de la producción

- Etapa II: Desde el máximo del producto medio hasta que el producto marginal es igual a cero.
- Etapa III: Desde que el producto marginal es negativo en adelante.

La primera etapa se visualiza en el gráfico con color verde. Si Tommy se encuentra en esta etapa, ¿le conviene seguir contratando personas?

Siempre que tenga demanda para su producto su respuesta será ¡sí! Mirémoslo en términos marginales. En la Etapa I, el producto marginal es siempre mayor al producto medio. Esto significa que contratar un trabajador nuevo va a aumentar la producción en una proporción mayor a la producción promedio de los trabajadores que ya trabajan en la empresa. Siempre que suceda esto, a Tommy le conviene seguir contratando empleados, porque cada empleado adicional agrega una cantidad de producto superior al promedio, lo que permite que el producto promedio crezca.

De hecho, esta situación sigue ocurriendo hasta un poco después del

punto en el que el producto marginal comienza a caer. Por ejemplo, cuando se contrata al quinto trabajador, este aporta tanto a la producción que, a pesar de que el producto marginal cayó, el producto medio sigue aumentando.

Entonces, mientras el producto medio aumente, siempre conviene seguir contratando empleados. El punto es que, en esta etapa, es rentable para la empresa continuar aumentando la producción; el aumento en el costo como consecuencia de contratar más personal es mucho menor que el aumento del ingreso total derivado del aumento de la producción, lo que a su vez es consecuencia de contratar más personal. Siempre que haya demanda por pizzas, a Tommy no le conviene contratar una cantidad de empleados que se ubique en la Etapa I, sino seguir contratando personas, por lo menos, hasta que el producto medio alcance su máximo.

Pasemos ahora a analizar lo que ocurre en la Etapa III pintada de naranja. En esta etapa el producto marginal es negativo. Esto implica que, si agrego un nuevo trabajador, la producción total va a disminuir. Entonces a ninguna empresa le conviene producir una cantidad en esta etapa. Para entender por qué veamos la Figura 12.13 en la que presentamos una función de producción en el corto plazo.

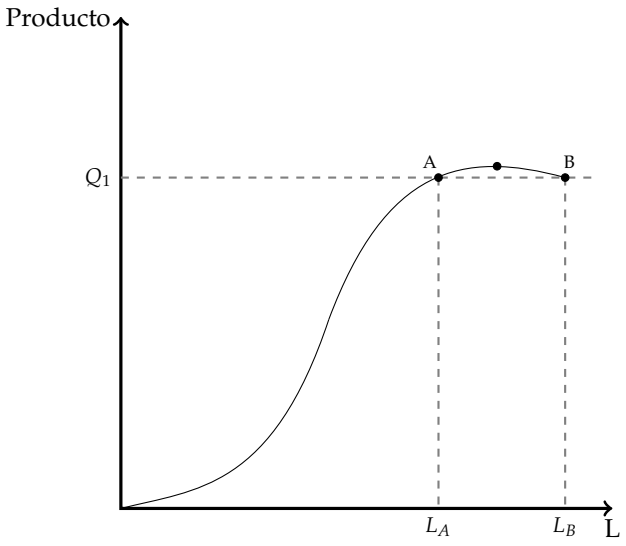



**Figure 12.13:** Función de producción

Se puede observar en la Figura 12.13 que es posible obtener la misma producción total (Q) contratando menos trabajadores ($L_A < L_B$). Y menos trabajadores contratados significa menores costos de producción. Teniendo en cuenta esto podemos afirmar que a una empresa nunca le va a convenir contratar una cantidad de trabajadores mayor a la que contrataría en el punto donde se maximiza su producción total. Es decir, no le conviene ubicarse en esta etapa.

Por último, nos queda analizar la Etapa II. En esta etapa, el productor va a producir en el corto plazo. Podemos observar que en esta etapa el producto marginal es positivo pero decreciente. Esta característica de la función de producción se explica por la denominada "ley de rendimientos marginales decrecientes".

Esta ley indica que en el corto plazo, cuando tengo un factor fijo, va a llegar un momento donde el producto marginal que aporte cada trabajador va a ser cada vez menor. Esta ley se da en todas las empresas o sectores. Pensemos que si no se cumpliera la ley de rendimientos marginales decrecientes estaríamos señalando que podría aumentar siempre la producción sin importar que la cantidad de capital, maquinarias y tierras sea fija. Que suceda eso es improbable.

La ley de rendimientos marginales decrecientes especifica que, cuando se tiene un factor productivo fijo, se llega un momento en el que el producto marginal de cada trabajador será cada vez menor.

Si bien sabemos que al productor le va a convenir ubicarse en la Etapa II, surge una pregunta más específica: ¿podemos decir cuántos trabajadores va a contratar el productor dentro de la Etapa II? La respuesta es no. La decisión de producción, no solo va a depender de la productividad de los trabajadores, sino también de los costos y la demanda que tenga cada empresa. Por ende, esta pregunta la vamos a responder cuando tengamos en cuenta el precio del producto que se vende y el precio de los insumos requeridos para la producción.

## El equilibrio en el corto plazo

Para comprender el proceso de elección del productor en el equilibrio vamos a tomar un caso sencillo en el que el precio del producto y el costo laboral estén determinados por fuera de la empresa. Esto quiere decir que ni el precio de venta ni el salario de los empleados los establece la empresa, sino que vienen determinados por el mercado.

El objetivo de Tommy va a ser maximizar sus beneficios, que van a depender de sus:

- Ingresos: cantidad de unidades producidas y vendidas al precio de mercado ($I = P \times Q(L)$)
- Costos: cantidad de trabajadores contratados a los que se les paga un salario determinado por el mercado ($C = L \times W$) más el costo fijo que no depende de la cantidad producida.

El productor elige la cantidad de empleados a contratar (recuerden que estamos en el corto plazo y el capital está fijo) tal que maximice sus beneficios, es decir, la diferencia entre sus ingresos y sus costos. Teniendo en cuenta que el precio ($P$) y el salario ($W$) están fijos, los beneficios van a depender de la cantidad de trabajadores contratados en este caso. La cantidad óptima de empleados que se debe contratar para maximizar los beneficios debe cumplir la siguiente condición necesaria:

$$P \times PMg = W \tag{12.4}$$

o, lo que es lo mismo,

$$PMg = \frac{W}{P}. \tag{12.5}$$

La ecuación 12.4 nos dice que a Tommy le conviene contratar trabajadores hasta que el salario nominal del trabajador ($W$) se iguale al valor del producto marginal ($P \times PMg$). Pongamos un ejemplo para entenderlo. Supongamos que en la pizzería actualmente trabajan 7 empleados que producen en total 210 pizzas. Si Tommy contrata un trabajador más, el producto marginal es de 10. Es decir, contratar al octavo trabajador aumentaría la producción en 10 pizzas al pasar la producción total de 210 a 220. Recordemos que Tommy vende cada pizza a $10. Esto quiere decir que el trabajador adicional aumenta los ingresos de la pizzería en 10*$10= $100, y esto es precisamente el valor del producto marginal. ¿Cómo puede saber Tommy si le conviene contratarlo? Esto va a depender del salario que le tenga que pagar. Si el salario que le debe que pagar es menor a $100, a Tommy le va a convenir contratarlo, ya que los beneficios de la empresa van a aumentar (porque los ingresos que genera el trabajador adicional superan los costos que genera contratarlo). En cambio, si el salario es mayor a $100, no le conviene contratarlo, ya que el costo es mayor al valor monetario de la producción que genera.

Por ende, la ecuación 12.5 dice que conviene contratar un nuevo trabajador siempre y cuando la cantidad de producto que genera es igual o mayor a lo que se le paga en términos de producto. Retomando el ejemplo, a Tommy le conviene contratar al octavo trabajador si su salario real (lo que Tommy le paga en términos de pizzas) es menor a 10 pizzas, que es igual al producto que genera si lo contratan.

Por ese motivo, a Tommy siempre le conviene contratar trabajadores hasta que el salario sea igual al valor producido por el nuevo trabajador. Si siguiera contratando luego de este punto, sus beneficios empezarían a disminuir, ya que los costos de contratar un trabajador adicional serían más altos que los ingresos que genera ese trabajador al contratarlo.

> Para alcanzar el óptimo, las empresas van a contratar empleados hasta el momento en el que el producto marginal de cada uno sea igual al salario real.

Por último, ¿por qué el costo fijo no tiene ningún tipo de peso sobre la cantidad óptima de insumos que elige la empresa? Recordemos que la cantidad óptima de insumos es la contracara de la cantidad óptima de producción, dado un precio de mercado del bien que se está produciendo. En el Capítulo 11 vimos que los productores saben que maximizarán sus beneficios cuando producen una cantidad tal que el costo marginal de la última unidad producida es igual al ingreso marginal. En este capítulo agregamos que el costo marginal sólo se ve influido por los costos variables de producción, y los costos fijos no tienen ningún tipo de peso en su determinación. Es por ello que podemos decir que la cantidad de producción que satisface que el ingreso marginal es igual al costo marginal tampoco está determinada en ningún grado por los costos fijos.

## 12.3 ¿Qué sucede en el largo plazo?

En el largo plazo, todos los factores de producción van a ser variables. Esto quiere decir que en el largo plazo la cantidad total de producción puede aumentar no solo modificando la cantidad de trabajadores, sino también la cantidad de capital (cantidad de locales, cantidad de hornos, etc.). En la Referencia 12.14, se puede observar que el producto puede crecer dejando fijo $K$ y aumentando $L$, dejando fijo $L$ y aumentando $K$, o aumentando ambos factores de la producción. Por ejemplo, cuando Tommy tiene 2 hornos y 2 trabajadores, produce 25 porciones de pizza. Podemos observar en la tabla que Tommy puede aumentar su producción tanto alquilando un horno adicional (en cuyo caso produciría 40 porciones de pizza) como contratando a un tercer trabajador (y en este caso su producción aumenta a 50).

| Empleados (L) | Capital (K=2) | Capital (K=3) |
|---|---|---|
| 1 | 10 | 20 |
| 2 | 25 | 40 |
| 3 | 50 | 70 |
| 4 | 90 | 120 |
| 5 | 140 | 180 |
| 6 | 180 | 230 |
| 7 | 210 | 260 |
| 8 | 220 | 280 |
| 9 | 210 | 260 |

**Figura 12.14:** Función de producción en el largo plazo

¿Cómo decidirá una empresa qué combinación de capital y trabajadores usar? Podemos aplicar la regla de decisión marginal para responder a esta pregunta. El problema de maximización de beneficios ahora va a incorporar dos variables sobre las que la empresa debe decidir: la cantidad de trabajadores y la cantidad de capital. La empresa elegirá la combinación de factores que genere el mayor beneficio el menor costo posible.

Para cualquier nivel de costo total, la empresa puede variar el uso que hace de los factores. Por ejemplo, puede sustituir trabajadores por capital de tal manera que no cambie su costo total. En términos de la regla de decisión marginal, podemos pensar que la empresa está considerando gastar $1 más en un factor, lo que significa $1 menos en el otro factor. La regla de decisión marginal dice que una empresa cambiará el uso de factores siempre que el ingreso marginal de dicho cambio exceda el costo marginal.

¿Cómo podemos calcular el ingreso marginal de $1 adicional gastado en capital? Esto lo logramos dividiendo el producto marginal del capital por su precio: $\frac{PMgK}{r}$, donde el precio del capital es la renta que pago por el uso del capital o, como vimos en el Capítulo 11, el costo de oportunidad del capital invertido ($r$). Pero dijimos que solo podemos gastar $1 más en

capital si reducimos $1 de gasto en contratar trabajadores. Y si gasto en $1 menos en contratar trabajadores, voy a perder las equivalentes unidades producidas por ese recorte. Y ese costo es igual a la relación entre el producto marginal del trabajo y el precio del trabajo, $\frac{PmgL}{W}$, donde el precio del trabajo es el salario ($W$).

Entonces, partiendo de que Tommy tiene contratados 2 trabajadores y 3 hornos, supongamos que desea contratar un trabajador adicional. Pero sabemos que si Tommy contrata a un trabajador adicional debe dejar de alquilar hornos. Si deja de alquilar un horno, su producción caería en 15 pizzas (este es el producto marginal del capital), como se puede ver en la Figura 12.14. Si alquiler el horno le cuesta $15, la empresa perdería 1 $\frac{PMgK}{r} = 1$ unidad de producción al gastar $1 menos en capital. Pero con estos $15, Tommy puede contratar 3 trabajadores adicionales (el salario que paga por trabajador es igual a $5). Y si contrata a estos 3 trabajadores adicionales su producción crece a 140 pizzas, es decir, que el producto marginal es igual a 115. Esto quiere decir que la empresa gana $\frac{PMgL}{W} = 23$ unidades de producción al gastar $1 adicional en contratar trabajadores. Finalmente, Tommy logra una ganancia neta de 22 pizzas, sin ningún cambio en el costo, transfiriendo $1 del capital al trabajo.

De hecho, a Tommy le conviene continuar en la dirección de aumentar la cantidad de trabajadores y reduciendo la cantidad de hornos que alquila mientras obtenga más producción por costo del trabajador adicional de lo que pierde al no alquilar hornos. Pero a medida que el cambio en el uso de los factores ocurre, el producto marginal del trabajo va a ser menor y el producto marginal del capital aumentará (¡recuerden que el producto marginal es decreciente a medida que aumentamos la cantidad de factor contratado!). Y como el precio de los factores se mantiene constante, en algún momento sucederá que las relaciones entre el producto marginal y el precio serán iguales para los dos factores. En este punto, la empresa obtendrá la máxima producción posible para un costo total dado:

$$\frac{PMgL}{W} = \frac{PMgK}{r}. \tag{12.6}$$

Resumiendo, la combinación eficiente de factores a largo plazo se logra cuando la relación entre el producto marginal de un factor y el precio de un factor es idéntica para todos los factores. La interpretación es la misma que antes: en el punto donde se maximizan los beneficios de la empresa, la relación entre el valor de lo que generan los factores productivos en relación a su costo debe igualarse para todos los factores. Si esto no sucede, el uso del factor puede reducirse o aumentarse dando como resultado mayores ganancias.

## 12.4 ¿Intensivas en capital o intensivas en trabajo?

La regla anterior nos permite entender qué sucede si cambia el precio un insumo, ceteris paribus el resto de los factores. Vemos que a medida que aumenta el salario, la empresa debería cambiar a una combinación de factores que utiliza relativamente más capital y relativamente menos

trabajo. Cuando una empresa aumenta su proporción de capital respecto del trabajo, decimos que se está volviendo más intensiva en capital. Lo contrario también es válido: un salario más bajo llevará a la empresa a utilizar relativamente más mano de obra y menos capital y, en ese caso, se reduce la relación capital-trabajo, y decimos que la empresa se está volviendo más intensiva en mano de obra.

En países donde la mano de obra es relativamente más cara, las empresas utilizarán métodos de producción intensivos en capital; mientras que en los países donde la mano de obra es relativamente más barata, se utilizarán métodos intensivos en mano de obra.

Ahora que entendemos cómo aplicar la regla de decisión marginal al problema de elegir la combinación de factores, podemos responder preguntas como, por ejemplo, ¿por qué Estados Unidos emplea un proceso de producción intensivo en capital para limpiar las calles mientras que China elige un proceso intensivo en mano de obra? Dado que se dispone de la misma tecnología (know-how), ambos países podrían, después de todo, utilizar el mismo proceso de producción. Supongamos por un momento que los precios relativos del trabajo y el capital son los mismos en China y Estados Unidos. En ese caso, se puede esperar que China y Estados Unidos usen el mismo método para limpiar las calles. Pero el salario en relación con el precio del capital es, de hecho, mucho más bajo en China que en los Estados Unidos. Un precio relativo más bajo del trabajo aumenta la relación entre el producto marginal del trabajo y su precio, lo que hace que sea eficiente sustituir capital por trabajo. Por lo tanto, a China le resulta más barato limpiar las calles con mucha gente usando escobas, mientras que a Estados Unidos le resulta eficiente limpiar las calles con grandes máquinas y relativamente menos trabajadores.

# Industria Maquiladora: la importancia de los precios relativos

La industria maquiladora de México es un caso interesante, dentro del fenómeno mundial conocido como *production sharing* (*i.e.*, proceso de fabricación que integra las operaciones de producción a lo largo de líneas internacionales). Se trata de un tipo de empresa, ubicada en regiones fronterizas entre México y Estados Unidos de capital extranjero y que constituye un vívido ejemplo de cómo puede cambiar la relación capital – trabajo en la producción, en función del precio relativo de los factores.

En definitiva, las maquiladoras son un ejemplo de que en países donde la mano de obra es relativamente más cara, como en los Estados Unidos, se concentran los procesos y métodos de producción intensivos en capital; mientras que los procesos o métodos intensivos en mano de obra se ejecutarán en países donde la abundancia del factor trabajo hace que este sea relativamente más barato.



Desde su aparición, en 1965, las maquiladoras proveen el marco a partir del cual los industriales y los capitales extranjeros - principalmente estadounidenses - ubican sus operaciones intensivas en mano de obra en un lugar (México), donde la abundancia de trabajadores hace que el precio relativo del factor trabajo con respecto al capital sea más atractivo que en el país de origen (EE.UU.). Es precisamente esta disponibilidad de mano de obra de bajo costo en relación con la de Estados Unidos lo que motiva a las empresas estadounidenses a efectuar la transferencia de sus procesos de manufactura intensivos en mano de obra al país latinoamericano. Ejemplos de industrias que reúnen esta característica son: la de la electrónica, el transporte y el sector textil y de la confección.

La subcontratación cercana a México tiene claros beneficios para áreas estratégicas de la economía mexicana, como la industria automotriz. La fábrica de fabricación de automóviles de Ford en Sonora es un ejemplo: comenzó sus operaciones en 1986 y ha atraído a los principales proveedores de la marca Americana para establecerse en la región.



# Costos 13

La función de producción y los costos de la empresa están estrechamente relacionados y, por esa razón, se dice que son dos caras de la misma moneda. ¿Por qué? Porque para producir se requieren insumos y, para obtener insumos, hay que realizar desembolsos de dinero, ya sea contratando personal, alquilando o comprando máquinas e inmuebles, comprando bienes intermedios, etc. Vimos en el capítulo anterior que la función de producción nos ayuda a definir cuanto se produce contratando factores productivos, pero ¿cuánto hay que contratar?

Son las funciones de costos, junto con la información de la demanda del mercado, las que brindan a la empresa toda la información que requiere para tomar decisiones de producción, de forma tal de maximizar sus beneficios. Este capítulo está dedicado a estudiar la estructura de costos de una empresa.

## 13.1 Conceptos centrales

Sigamos con el ejemplo de Tommy. A la hora de pensar la estructura de costos de su pizzería, Tommy realiza una lista de los costos relevantes para la producción de pizzas. Para poder producir las pizzas necesita comprar insumos (harina, sal, tomates y queso), contratar empleados, alquilar el local y pagar los servicios de agua, gas y electricidad. Estos son los llamados costos explícitos, que se relacionan con un desembolso de dinero. Adicionalmente, Tommy va a tener en cuenta los costos por los cuales no se hacen desembolsos explícitos de dinero, es decir, los costos implícitos. Algunos ejemplos de costos implícitos son el salario que pierde Tommy por tener una pizzería en vez de trabajar en un restaurante y el costo del capital invertido en el negocio.

A esta altura, estos conceptos deben resultar algo familiares. Es muy importante comprender que a la hora de considerar los costos de producción, las empresas no solo tienen en cuenta los costos explícitos sino también los implícitos y esto está directamente relacionado con los costos de oportunidad. Volveremos a este tema más adelante.

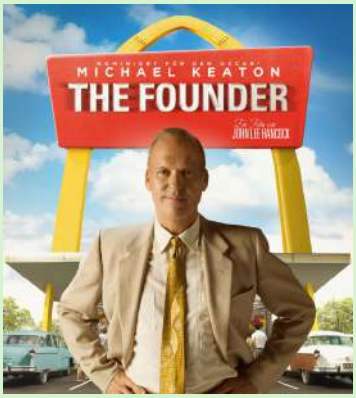
Al igual que hicimos cuando estudiamos las funciones de producción, vamos a suponer que existen dos insumos, trabajo y capital. El plazo en el que se toman las decisiones de producción va a afectar el análisis de la estructura de costos. El corto plazo es un periodo de tiempo tan limitado que la empresa es incapaz de variar el uso de algunos de sus insumos. En el corto plazo, por ejemplo, consideramos que el capital es un insumo fijo (es decir, no puede variar) y que el trabajo es el único insumo variable. Es decir, que la producción adicional se logra utilizando horas adicionales de trabajo en combinación con un stock fijo de capital en la planta de la empresa.

En el largo plazo, todos los insumos serán variables, lo que implica que la empresa podrá ajustar las cantidades que adquiere de todos ellos. Esto

significa que en el largo plazo, la producción puede aumentar ya sea por un aumento del trabajo, por uno del capital o por ambos.

## McDonald´s y la economia.

Uno de los recursos escasos más importantes es el tiempo. Una muestra de los beneficios de utilizar los recursos de forma eficiente se observa en la película *The Founder (2006)* que relata la historia Ray Kroc y la expansión del imperio gastronómico McDonald's, una de las cadenas de comida rápida más grandes del mundo.




Mac y Dick McDonald son dos hermanos que en 1940 decidieron abrir un pequeño restaurante en la esquina de 1398 North E Street y West 14th Street, California. Sin embargo, el éxito llegó recién en 1948 cuando implementaron un nuevo concepto de comida rápida: un servicio rápido y eficaz, pero garantizando la simplicidad y calidad de sus alimentos. Esto implicó un cambio de paradigma ya que el local tenía un menú muy básico con pocas opciones y sin mesas, algo muy poco común en la época.




Para lograr un sistema que optimizara el tiempo de elaboración de cada hamburguesa, los hermanos pensaron, probaron y diseñaron un montaje en serie de hamburguesas.

Así, crearon un proceso de producción estandarizado donde los trabajadores se ubicaban en diferentes islas de trabajo (estación de cocción de hamburguesas, estación de condimentos, empaquetado, etc.) que funcionaban de forma simultánea, y se dedicaban a realizar una sola tarea del proceso de elaboración de la hamburguesa.

El proceso se complementó con la construcción de herramientas de trabajo de tal manera de facilitar las tareas, como por ejemplo, el dosificador de condimentos que vertía, de forma simultánea y en un solo paso, la cantidad justa de cada condimento sobre los panes.

Este sistema creado por los hermanos McDonald les permitió tener la hamburguesa de la parrilla a la caja en solo 30 segundos, aumentando la productividad de forma exponencial, logrando reducir considerablemente sus costos y, por ende, aumentando su rentabilidad. El ejemplo muestra que hay un gran espacio en mejorar "la tecnología" de producción. Este es un trabajo que combina ingeniería, logística, creatividad e inteligencia. En general, los economistas toman como dada la función de producción y, a partir de ella, discuten cómo la empresa optimiza la producción y los costos asociados, pero en cualquier ámbito profesional que en sus vidas desarrollen cómo mejorar la función de producción será clave y, en muchos casos, la llave del éxito.

## 13.2 ¿Qué sucede en el corto plazo?

### Las funciones de costo total, costo fijo y costo variable

La función de costos nos muestra el costo total de la empresa de producir cualquier nivel dado de producto. Formalmente, podemos describir a los costos como una función que depende positivamente de la cantidad producida. Es decir,

$$C = C(Q). \tag{13.1}$$

La función de costos de una empresa especifica el costo total de producir una cantidad determinada de bienes para cada una de las cantidades posibles.

Un punto es que el concepto de la función de costos presupone que los gerentes de la empresa han determinado el método que implica el menor costo para producir cualquier cantidad de producto. Otra forma de expresar esto es asumir que son eficientes en términos del método de producción.

En el corto plazo, el trabajo es el único insumo variable, mientras que el capital está fijo. Supongamos que Tommy alquila el local y 2 hornos y, además, contrata empleados. En el corto plazo Tommy puede aumentar la cantidad de pizzas producidas sólo contratando más personal, pero no puede aumentar el tamaño de su local ni la cantidad de hornos. Significa que los costos relacionados con el alquiler del local y los hornos son costos fijos. Los costos fijos no varían según la cantidad de unidades producidas, es decir, son costos en los que se incurre independientemente del nivel de producción de la empresa. En un gráfico donde el eje horizontal mide la cantidad producida y el vertical los costos, se pueden representar con una recta horizontal, indicando que, sin importar la cantidad producida, los costos fijos se mantienen constantes.

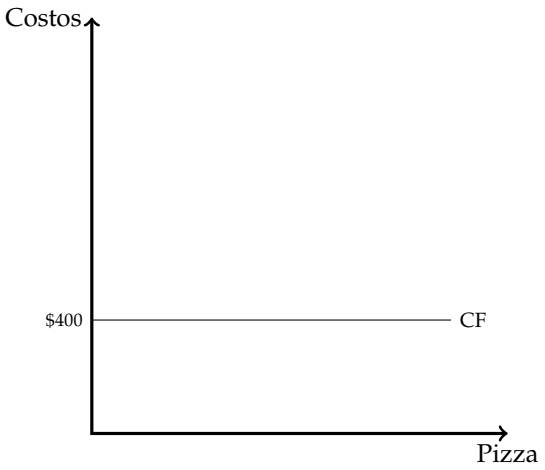



**Figure 13.1:** Costos fijos

Supongamos que el gasto en alquiler del local y de los 2 hornos es $12.000 por mes, eso quiere decir que, por día, tiene un costo fijo igual a $400. No importa si Tommy no produce ninguna pizza o produce muchas, los costos fijos de tener abierta su pizzería serán siempre iguales a $400 diarios. En la Figura 13.1 se puede observar cómo podemos dibujar la curva de costo fijo.

Ahora bien, los costos variables sí varían en función de la producción: a medida que la cantidad de unidades producidas aumenta, los costos variables también aumentan. En nuestro ejemplo, los costos variables de Tommy son los costos relacionados con los sueldos de los empleados que contrata. Si Tommy desea aumentar la producción de pizzas, deberá

contratar más empleados y, por ende, pagar más sueldos. Supongamos que el salario por hora de trabajo en la pizzería es igual a $20. Si Tommy contrata a sus empleados para trabajar 8 horas por día, entonces el sueldo diario de un empleado es igual a $160. Si contrata a 5 empleados, deberá pagar de sueldo $800 por día.

Aunque probablemente sea obvio, vale la pena aclarar que la forma que tendrá la función de costos variables dependerá de la forma que tenga la función de producción. Si la función de producción exige muchos recursos adicionales para aumentar la cantidad de unidades producidas, la función de costos va a indicar una suba pronunciada ante un aumento de la producción. Si con pocos recursos podemos expandir la producción entonces los costos no se van a incrementar significativamente con la producción.

La típica función de costos variables se ilustra en la Figura 13.2. Como se puede observar, si no hay producción, no hay costos variables, es decir que los costos variables son iguales a cero. A medida que aumenta la cantidad producida los costos variables crecen a tasa decreciente, es decir, crecen pero cada vez menos. Esto sucede hasta el punto de inflexión, a partir del cual los costos variables crecen a tasa creciente, es decir, a medida que aumenta la cantidad producida, los costos crecen cada vez más.

¿Por qué tiene esta forma la curva de costos? En realidad, es un espejo de la función de producción que mostramos en la Figura 12.2. Si no la recuerdan, vale la pena volver a ella por un minuto. En esa función de producción, inicialmente se exhibía una productividad creciente, donde cada incorporación de recursos implicaba una adición de producto cada vez mayor. Asumiendo que los recursos pueden contratarse en cantidades infinitesimales (lo cual nos permite dibujar una curva continua), esto quiere decir que cada unidad de producto nos está costando algo menos que la anterior. En otras palabras, la pendiente creciente de la función de producción se refleja como una pendiente decreciente en la función de costos. Pasado el punto de inflexión, empiezan a tallar las productividades marginales decrecientes. Ahora, cada unidad adicional de insumo empieza a producir cada vez menos producto adicional. ¿El resultado? Como en un espejo, la función de costos indica que, por cada unidad de producto, el costo que enfrento ¡es cada vez mayor! De ahí el empinamiento de la curva de costos. En definitiva, las curvas de costos y de producción están emparentadas. Llegado a este punto, sería un buen ejercicio que piensen en distintas funciones de producción (por ejemplo, una que siempre tiene rendimientos decrecientes) y dibujen la correspondiente función de costos.

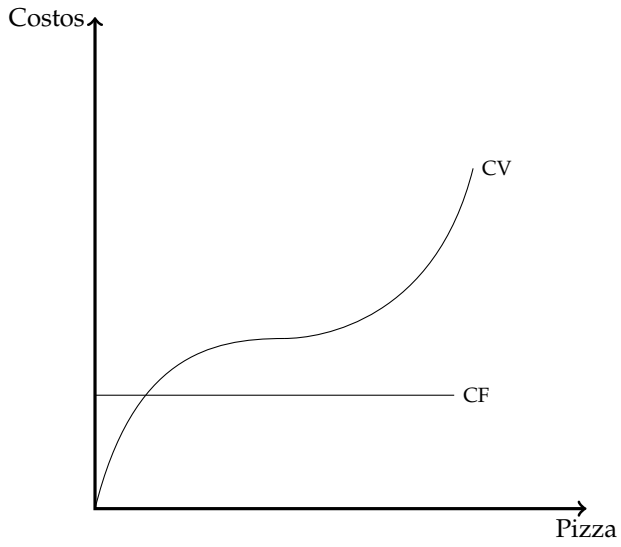



**Figure 13.2:** Costos fijos y variables

Finalmente, los costos totales (CT) son la suma de los costos fijos (CF) y los costos variables de producción (CV),

$$\text{Costos Totales (CT)} = \text{Costos Fijos (CF)} + \text{Costos Variables (CV)}. \quad (13.2)$$

Respecto de la forma de la función de costo total, se puede observar que adoptará la forma de la función de costo variable, ya que la diferencia entre una y otra función es el costo fijo, es decir, una constante. En la Figura 13.3, representamos las tres curvas de costos, costo fijo, costo variable y costo total en un mismo gráfico.

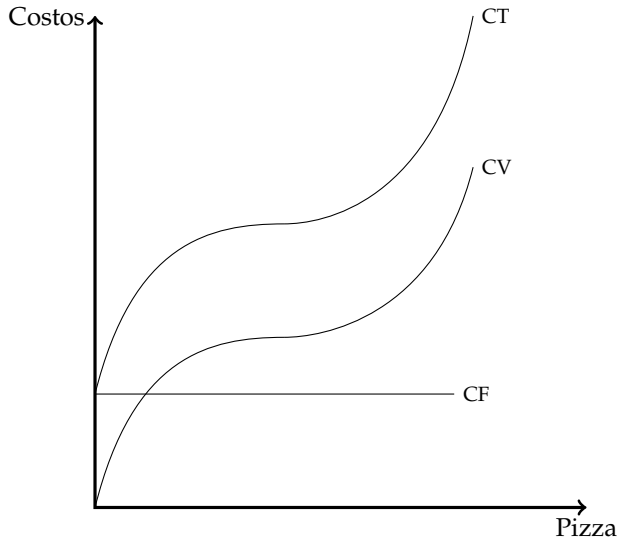



**Figure 13.3:** Costos totales

Los costos fijos son aquellos en los que incurre la empresa independientemente del nivel de producción. En cambio, los costos variables son aquellos que dependen de la cantidad de bienes producidos. Por último, los costos totales son la suma de los costos fijos y variables.

## Las funciones de costo medio total, costo medio variable y costo medio fijo

En general, no vamos a trabajar con las funciones de costo total (excepto que nuestro objetivo sea calcular el beneficio de la empresa). Los conceptos centrales para entender el problema del productor son los de costo medio (o costo promedio) y costo marginal.

El costo medio total nos dice cuál es el costo promedio de una unidad producida. Se obtiene dividiendo el costo total sobre la cantidad de unidades producidas. ¿Qué nos quiere decir este concepto? Simplemente nos informa cuál es el costo que en promedio debemos incurrir para producir una unidad. Por ejemplo, si Tommy tiene 5 empleados que producen 120 porciones de pizza por día y el costo total de Tommy (que es la suma del costo fijo y del costo variable) es $1.200, el costo de cada porción de pizza es, en promedio, $10. Eso no quiere decir que cueste lo mismo producir la primera porción de pizza que la número 15 o la número 80 (seguramente no le cuestan lo mismo). Pero, si produce 120 porciones, producir cada porción le cuesta, en promedio, $10.

De forma análoga, se obtiene el costo medio variable y el costo medio fijo. Por supuesto, la suma del costo medio variable y el costo medio fijo dan por resultado el costo medio total,

$$\underbrace{\text{Costo Medio Total}}_{CMeT} = \underbrace{\text{Costo Medio Fijo}}_{CMeF} + \underbrace{\text{Costo Medio Variable}}_{CMeV}. \quad (13.3)$$

El costo medio total es la suma del costo medio fijo y el costo medio variable, y nos indica el costo promedio de las unidades producidas.

**¿Cómo construir el costo medio fijo?** Sabemos que el costo fijo se mantiene constante y es independiente del nivel de producción. Como el costo medio fijo se obtiene dividiendo el costo fijo total por la cantidad de unidades producidas, el costo medio fijo va a ir cayendo a medida que aumente la producción. Se pueden observar dos paneles en la Figura 13.4. En el panel superior, se grafica la curva de costo fijo total mientras que en el panel inferior, graficamos el costo medio fijo. Geométricamente, si trazamos la primera recta que sale del origen y toca a la función de costo fijo en el punto A, el costo fijo es CF y la cantidad producida es $q_A$, por ende, el costo medio fijo será $\frac{CF}{q_A}$. Observen que esto es la pendiente de la curva que sale del origen y que, en esa cantidad, alcanza la curva de costo fijo total.

Trazamos después una segunda recta que sale del origen y toca a la función en el punto B, el costo medio fijo en B será $\frac{CF}{q_B}$, y así podemos seguir sucesivamente.

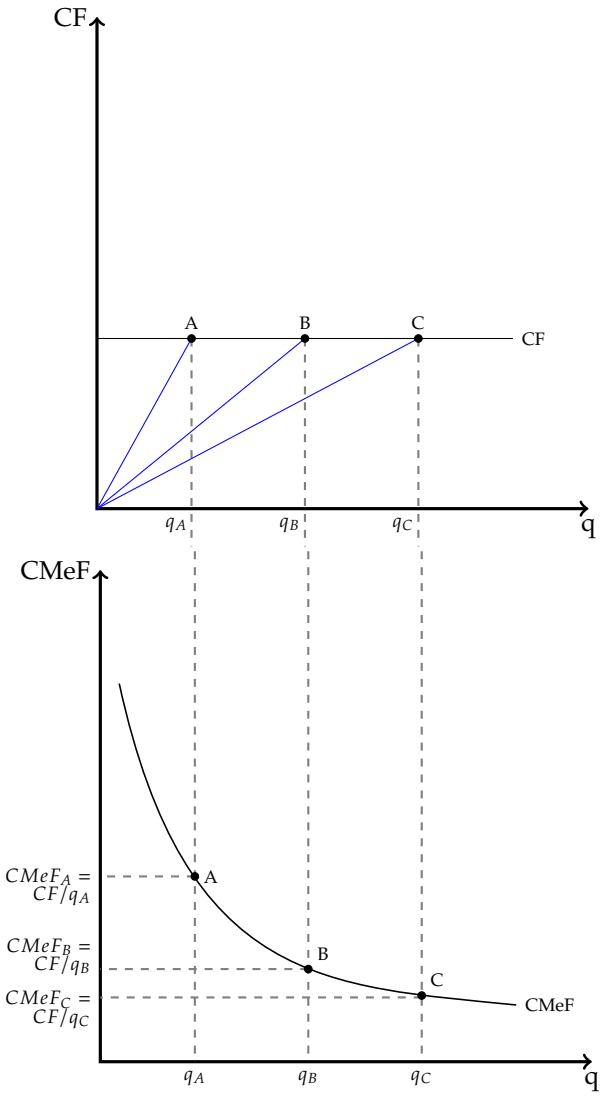



**Figure 13.4:** Costo fijo total y costo medio fijo

Noten que, cuando la cantidad de unidades producidas es baja, los costos medios fijos son altos, pero a medida que la producción aumenta, los costos fijos totales se van distribuyendo en cada vez más unidades producidas. En el límite, cuando la cantidad de unidades producidas es muy alta, los costos fijos tienden a cero.

La intuición es obvia. Si el costo fijo es alto, entonces uno reduce el costo produciendo a escala. Por ello las industrias que requieren mucho inversión fija (por ejemplo las automotrices, o las productoras de acero o aluminio) buscarán producir en cantidad. Veremos luego que las industrias con estas características tenderán a ser constituidas por pocas empresas produciendo cantidades importantes del bien.

**¿Cómo construir el costo medio variable?** La Figura 13.5 nos muestra la función de costo medio variable. Para dibujar la curva, hacemos lo mismo que hicimos antes: dibujar rectas que salen del origen y que tocan a la curva de costo variable en un punto. En el punto A, cuando la cantidad producida es $q_A$, el costo variable es $CV_A$, por lo tanto, el costo medio variable es igual a $\frac{CV_A}{q_A}$ que es la pendiente de la curva que partiendo del origen toca a la curva $CV_A$. En el punto B, cuando la cantidad producida es $q_B$, el costo variable es $CV_B$, por lo tanto, el costo medio variable es

igual a $\frac{CV_B}{q_B}$. Y así, podemos continuar obteniendo el costo medio variable. Lo que se debe notar en este caso es que, para un determinado nivel de producción, vamos a llegar a una recta que sale del origen y toca a la curva de costo variable en el punto D, pero que al mismo tiempo no la corta. Si observan bien, ésta es una recta tangente a la curva de costo variable. Si seguimos trazando rectas que salen del origen y tocan a la función, notaremos que las rectas se van a superponer con las rectas anteriores al Punto D. Como las pendientes de las rectas que salen del origen y tocan a la curva de costo variable en un punto son iguales al costo medio variable para ese punto, entonces estamos encontrando un patrón: vemos que la curva de costo medio variable empieza bien alto y disminuye hasta un punto mínimo (Punto D), luego del cual comienza a aumentar nuevamente.

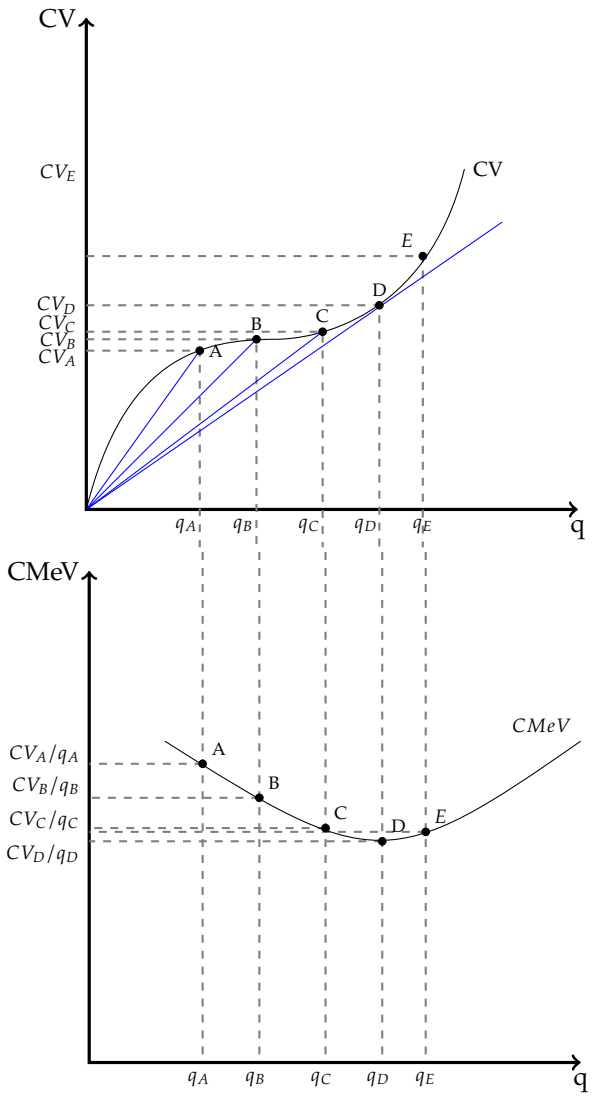



**Figure 13.5:** Costos variable total y costos medio variable

Cuando las cantidades producidas son bajas, los costos variables crecen pero a un ritmo cada vez menor, por eso los costos medios variables decrecen (para verlo gráficamente, pueden comparar el cambio en $q$ y el cambio en CV en el panel superior de la Figura 13.5). Esto sucede hasta el punto de inflexión de la curva de costo variable (punto B): a partir

de ese punto, los costos variables crecen a un ritmo cada vez mayor. Sin embargo, los costos medios variables siguen cayendo porque, aún en ese tramo, el numerador crece menos que lo que crece el denominador (en proporción). A partir del punto D, lo anterior se invierte: el numerador empieza a crecer mas rápido que el denominador. Por ello, a partir de ese punto, observamos que el costo medio variable comienza a aumentar.

**¿Cómo construir el costo medio total?** Análogamente, podemos graficar la función de costo medio total. Como se observa en la Figura 13.6, su derivación gráfica es idéntica a la de la función de costo medio variable.

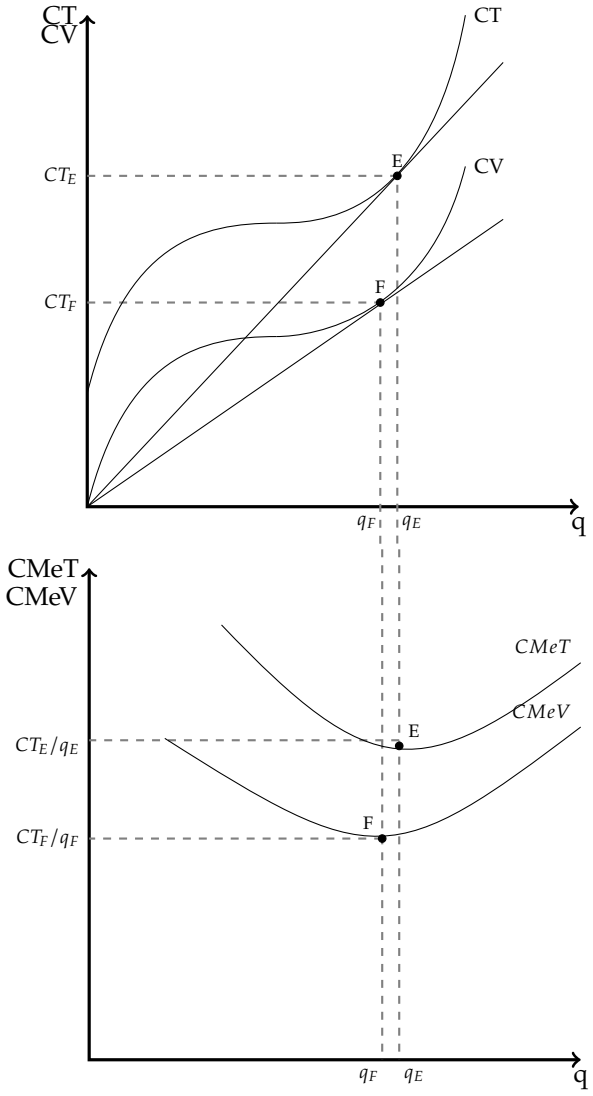



**Figure 13.6:** Costos totales y costos medios

El costo marginal es el costo adicional que enfrenta la empresa al aumentar la producción en una unidad y puede verse como la variación que se produce en el costo total cuando la cantidad de bienes producidos aumenta en uno.

De la Figura 13.6 se desprenden dos observaciones que deben tenerse en cuenta. La primera observación es que el mínimo del costo medio total se encuentra siempre a la derecha del mínimo del costo medio variable.

Supongamos que estamos parados en el punto D y nos movemos al punto E; si bien aumentó el costo medio variable, el costo medio fijo cayó y es por ello que el costo medio total también cae. En el entorno de D, la suba del costo medio variable es ínfima y, por eso, estamos seguros de que la caída del costo medio fijo es mayor. Una vez que nos alejamos del punto D (en la dirección de un aumento de la producción), los aumentos del costo medio variable empiezan a ser más grandes. Y cuando la suba en el costo medio variable supera la caída en el costo medio fijo, la curva de costo medio total vuelve a crecer.

La segunda observación, que surge por definición de las funciones, es que la diferencia entre las curvas de costo medio total y costo medio variable es el costo medio fijo. De esto último se desprende que, cuando las cantidades producidas son bajas, la diferencia entre las funciones es muy grande, debido a que el costo medio fijo es alto. A medida que aumentan las cantidades producidas, la diferencia entre las funciones es cada vez menor, ya que el costo medio fijo está cayendo. En el límite, las curvas de costo medio total y costo medio variables tienden a juntarse, pero nunca se tocarán ya que el costo medio fijo nunca será igual a cero.

## La función de costo marginal

El costo marginal es el costo adicional que afronta el productor al aumentar la producción en una unidad. Matemáticamente, lo podemos expresar como:

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta Q} = \frac{CT_1 - CT_0}{q_1 - q_0}. \tag{13.4}$$

En la ecuación 13.4, se puede observar que el costo marginal es representado como la variación que se produce en el costo total cuando varía la cantidad de bienes producidos en una unidad. Por ejemplo, imaginemos que Tommy quiere aumentar la producción de porciones de pizzas de 120 a 144 por día. Para ello debe contratar un empleado más (recuerden que tenía contratados a 5 empleados), a quien debe pagarle $160 por día. Los costos totales serán igual a $1.360, que surgen de sumar los costos fijos de $400 y los costos variables de tener 6 empleados y pagar $960 en sueldos. Cuando la producción de pizzas era de 120 porciones, sus costos totales ascendían a $1.200. Eso quiere decir que sus costos aumentaron en $160 mientras que la cantidad de pizzas aumentó en 24 porciones (de 120 a 144). Por lo tanto, el costo marginal es igual a $6,66 (= 160/24), cada porción de pizza adicional le cuesta $6,66 por día. Noten que el concepto de costo marginal implica conocer cuál es el valor de producir una unidad más, es decir, cuánto le cuesta al productor producir esa unidad adicional. La forma de la función de costo marginal dependerá de la forma de la función de costo total. Veamos.

**¿Cómo construir la curva de costo marginal?** Para construir la curva de costo marginal tomamos la diferencia en los costos totales de producir $i$ unidades e $i + 1$ unidades y lo dividimos por la diferencia en las cantidades, que en este caso sería 1. Noten que en la Figura 13.7 las diferencias están expresadas en términos de $y$ y de $x$. Por ejemplo, si partimos del punto A en el que se produce $q_A$ a un costo total $CT_A$ y pasamos al punto B en el que se produce $q_B$ a un costo total $CT_B$, la

diferencia entre las cantidades está dada por $q_B - q_A$ (denominada $x_0$) y la diferencia entre los costos será $CT_B - CT_A$ (denominada $y_0$). Como vemos en la figura, para obtener el primer punto de la función de costo marginal, calculamos $y_0/x_0$, para el segundo punto calculamos $y_1/x_1$, y así sucesivamente. Noten que, gráficamente, el costo marginal es igual a la pendiente de la recta tangente en cada punto de la curva de costo total.

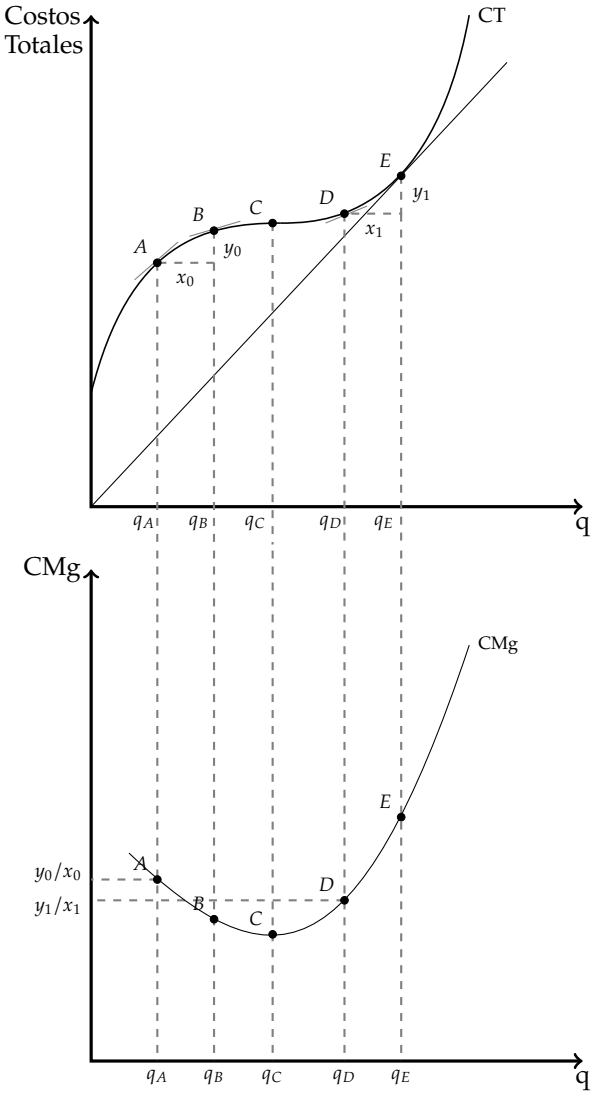



**Figure 13.7:** Costo total y costo marginal

En la curva de costos (que, recordemos, viene de la función de producción del capítulo anterior), tenemos un rango donde los costos marginales primero caen y luego suben. Veremos que la curva de costo marginal es una curva central del análisis económico y ya nos será imposible desprendernos de ella en lo que resta de este libro.

## La estructura de costos de corto plazo de la empresa

En la Figura 13.8, observamos la estructura de costos de corto plazo de la empresa. Noten que no es necesario dibujar la curva de costo medio fijo

en la figura porque el costo medio fijo está representado por la diferencia entre la curva de costo medio total y la curva de costo medio variable.

En el panel inferior de la Figura 13.8, puede observarse que la función de costo marginal cruza a las funciones de costo medio total y costo medio variable en sus mínimos. ¿Por qué ocurre esto? Razonemos considerando la curva de costo medio total. El motivo por el cual la curva de costo marginal cruza en su mínimo a la curva de costo medio total es porque para todas las cantidades que impliquen que el costo marginal es menor al costo medio total, el costo medio total debe estar decreciendo. Si estamos produciendo 10 unidades a un costo promedio de $4 y producimos una unidad adicional a un costo de $1, el nuevo costo promedio que surge de producir estas 11 unidades será menor a $4 (lo pueden comprobar ustedes mismos realizando los cálculos). Análogamente, para todas las cantidades que impliquen que el costo marginal es mayor al costo medio total, el costo medio total debe estar creciendo. Por último, cuando el costo marginal se iguala al costo medio total, el promedio de costos coincide con el costo de agregar una unidad de producción adicional.

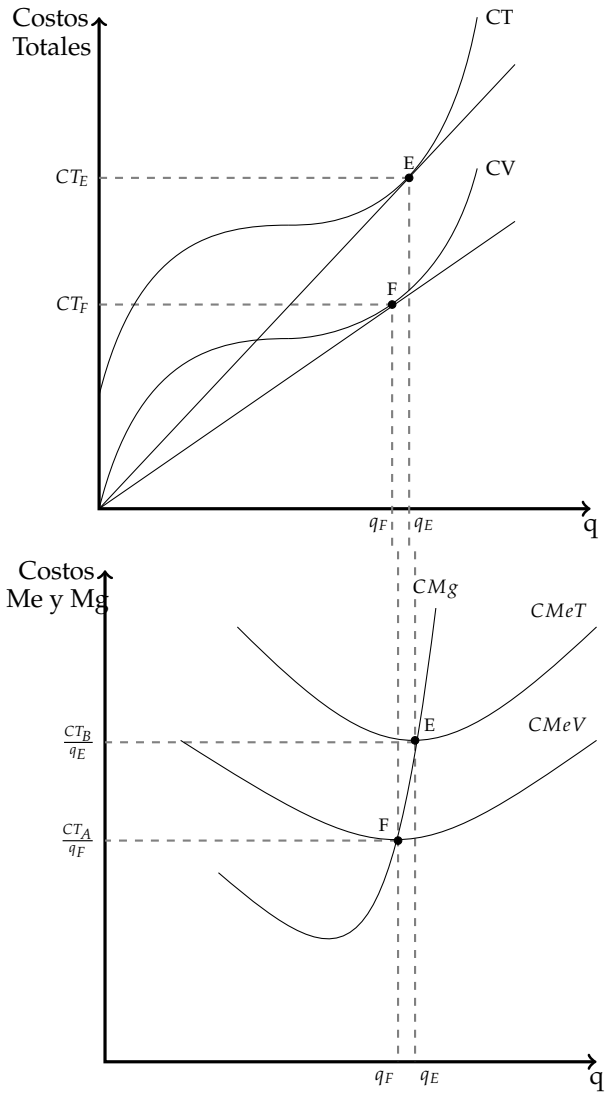



**Figure 13.8:** La estructura de costos de la empresa

## 13.3 ¿Qué sucede en el largo plazo?

Hasta ahora hicimos el supuesto de que el capital está fijo, es decir, que la empresa no puede crecer aumentando maquinaria ni el tamaño o el número de plantas productoras. Sin embargo, en el largo plazo, la empresa puede ajustar cualquier cantidad de insumos requeridos para la producción.

### La estructura de costos en el largo plazo y la relación con los rendimientos a escala

La única diferencia que hay en el largo plazo respecto al corto plazo es que en el primero no hay insumos fijos y, por ende, tampoco hay costos fijos. Sin embargo, resulta útil hacer un análisis un poco más profundo.

Vamos a partir de un tamaño de empresa determinada. Imaginemos que Tommy, antes de alquilar el local, empieza haciendo pizzas en su casa. En la Figura 13.9, podemos ver la estructura de costos medios variables de Tommy en el corto plazo ($CMeCP_1$) cuando tiene solo un horno pizzero. En el corto plazo, solo puede aumentar la producción contratando personal, y eso le funciona para disminuir sus costos medios (esto sucede porque la producción adicional que genera el empleado contratado supera al costo de contratar al empleado adicional). Sin embargo, alcanzada una cantidad de porciones de pizza, los costos medios comienzan a aumentar porque, con un solo horno y cada vez más empleados, llega un momento en que los costos crecen más rápido que la cantidad producida. Es en ese momento que Tommy se da cuenta de que, si quiere expandir la producción, su tecnología "le queda chica" y de que debe ampliarse, por ejemplo, alquilando un local. Esto le permitiría alcanzar una nueva curva de costo medio de corto plazo $CMeCP_2$.

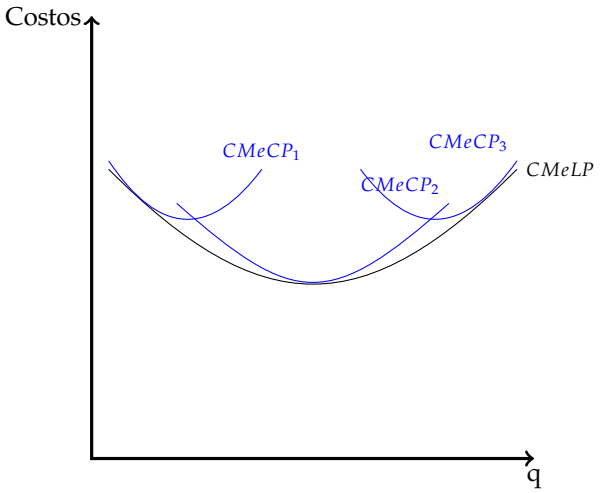



**Figure 13.9:** La estructura de costos de largo plazo

Aumentar la escala de producción permitió que Tommy tenga menores costos medios en este mayor rango de producción. A esto lo llamamos *economías de escala*. En otros palabras, se dice que una empresa presenta economías de escala cuando tiene la capacidad para aumentar su nivel de producción y, al mismo tiempo, reducir sus costos.

Dijimos que, para poder aumentar la producción, había que contratar más empleados, pero al mismo tiempo, eso requiere pagar más sueldos. Acabamos de decir que la existencia de economías de escala implica que las empresas están produciendo más y al mismo tiempo tienen menores costos. ¿Cómo puede ser esto posible? Precisamente gracias a que existen rendimientos crecientes a escala: el aumento de las unidades producidas es proporcionalmente mayor al aumento de los insumos productivos. Como consecuencia, el aumento de las unidades producidas es proporcionalmente mayor al aumento de los costos variables totales. Esto hace que los costos medios disminuyan en el largo plazo: cuando hay rendimientos crecientes a escala también hay costos decrecientes a escala.

Imaginemos que Tommy sigue aumentando la producción, ya que tiene una demanda muy alta por sus pizzas y desea seguir creciendo hasta convertir su negocio en el "Emporio de las Pizzas". Ahora no es tan fácil ni tan económico expandirse. Para convertir su local en una cadena, deberá abordar nuevos costos como el de marketing, una estructura centralizada de control, un departamento legal y de recursos humanos. Todo esto puede, eventualmente, restarle fuerza a la posibilidad de rendimientos crecientes a escala, e incluso revertirlos.

Podemos ver algo así en la Figura 13.9, con la curva de costos medios de corto plazo $CMeCP_3$. Esta estructura de costos es más alta que la estructura de costos $CMeCP_2$ (aunque menor que esta para valores de producción altos), lo que nos muestra una situación diferente a la planteada anteriormente. En este caso, el aumento de las unidades producidas es proporcionalmente menor al aumento de los insumos productivos, lo que indica rendimientos decrecientes a escala. Como consecuencia, el aumento de las unidades producidas es proporcionalmente menor al aumento de los costos variables totales. Esto quiere decir que los costos medios crecen en el largo plazo: cuando hay rendimientos decrecientes a escala también hay costos crecientes a escala.

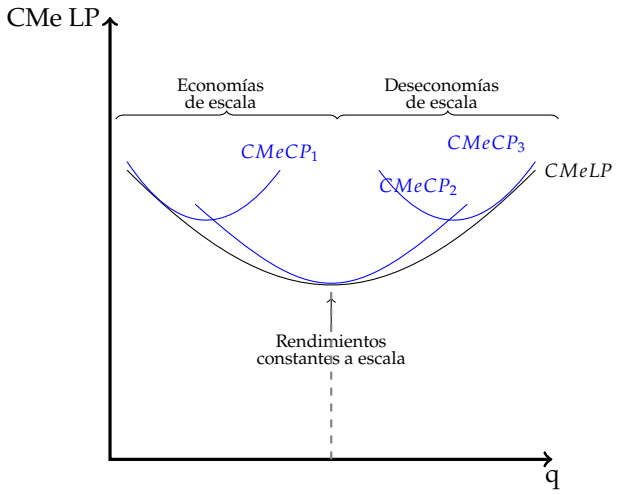



**Figure 13.10:** La estructura de costos de largo plazo

La típica curva de costo medio de largo plazo presenta tres tramos distintos, que pueden observarse en la Figura 13.10: un tramo con costos decrecientes a escala (o rendimientos crecientes a escala o economías de escala), un tramo con costos constantes a escala (o rendimientos constantes

a escala) y un tramo con costos crecientes a escala (o rendimientos decrecientes a escala o deseconomías de escala).

## Las estructuras de costos de las empresas en la práctica y la Escala Mínima de Eficiencia (MES)

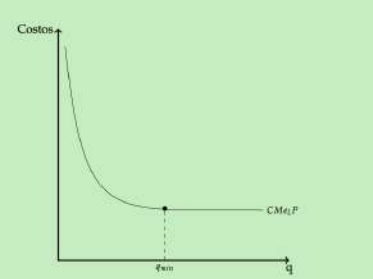
En la práctica, las estructuras de costos de largo plazo de las empresas pueden tener una forma diferente de la típica curva de costo medio de tres tramos (con forma de U) que se presentó en la Figura 13.10. Una gran cantidad de estudios ha investigado la forma de las curvas de costo medio para diferentes industrias tanto en el corto como en el largo plazo. Casi todos estos estudios utilizan técnicas de regresión como las que vimos en el Capítulo 4 para generar ecuaciones que explican el costo total como una función de la producción y otras variables explicativas relevantes (salario y otros precios).

En su libro, *Managerial Economics*, William Samuelson y Stephen Marks explican que tales estudios concluyen que:

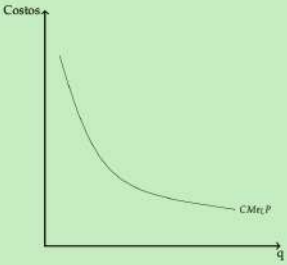
- Una gran cantidad de industrias tienen una estructura de costo medio de largo plazo con forma de L, a diferencia de la descripción de costo medio en forma de U mostrada previamente. Esto implica que, para la mayoría de los bienes y servicios, existen economías de escala significativas a bajos niveles de producción. Cuando los niveles de *output* son elevados, en cambio, se observan retornos constantes a escala.
- Una pequeña cantidad de productos, por otro lado, muestran una estructura de costos medios que decrecen continuamente. Este caso es usualmente descrito bajo el término de *monopolio natural* y describe bien a la industria de los servicios públicos locales: servicio de telefonía local, cable y televisión, Wi-Fi, entre otros.

- Una pequeña cantidad de productos, por otro lado, muestran una estructura de costos medios que decrecen continuamente. Este caso es usualmente descrito bajo el término de *monopolio natural* y describe bien a la industria de los servicios públicos locales: servicio de telefonía local, cable y televisión, Wi-Fi, entre otros.

Los autores explican, además, que un buen indicador del grado de economía de escala de una determinada industria es la **Escala Mínima Eficiente** (MES, del inglés *Minimum Efficient Scale*). Se trata del menor nivel de producción al cual el mínimo costo medio puede ser alcanzado. La MES es importante en la determinación de la cantidad de firmas que puede abastecer a un mercado particular. Por ejemplo, supongamos que la demanda de mercado es de 10 millones de unidades por año. Si la escala mínima eficiente para la firma típica es de 100 mil unidades por año, entonces el mercado puede ser abastecido por 100 empresas, cada una produciendo a nivel de su escala mínima eficiente. En cambio, si la escala mínima eficiente es 5 millones de unidades, el mercado puede ser abastecido solo por dos firmas que producen de forma eficiente. Finalmente, si el costo medio disminuye para todos los niveles de producción (por encima de los 10 millones de unidades), el mercado puede ser abastecido solo por una firma de forma eficiente.



(a) Estructura de costos en forma de "L".



(b) Estructura de costos de largo plazo de un "monopolio natural".

## 13.4 La curva de oferta de la empresa

Para entender si a Tommy le conviene ofrecer una cantidad positiva a cada precio de pizza, podemos hacer un ejercicio simple: preguntarnos a qué precio Tommy está dispuesto a producir cada cantidad de porciones de pizza.

Imaginemos que Tommy está produciendo 120 porciones de pizzas y quiere saber si le conviene producir 1 porción de pizza más. ¿Cuál será el precio mínimo que está dispuesto a aceptar para producir esa porción

de pizza adicional? El precio mínimo que está dispuesto a aceptar es el costo de producir esa unidad adicional. Y ese es un concepto que ya conocemos: es el costo marginal. Entonces, para cada cantidad producida, el costo marginal nos dice cuál es el precio mínimo que está dispuesto a aceptar el productor. Esto nos da una regla muy sencilla para Tommy: la producción debe subir hasta el nivel en que se igualan el costo marginal de producir una unidad más y su precio.

Como discutimos en el Capítulo 11, la empresa busca maximizar beneficios, es decir, que los ingresos totales menos los costos totales sean lo más grandes posible. Y, en general, pensamos que hará esto en tanto gane dinero. Sin embargo, puede suceder también que una empresa se encuentre produciendo cantidades positivas de su producto, aun cuando no cubre todos sus costos. Tratemos de entender esto con un ejemplo.

Imaginemos que a Tommy le cuesta $1.200 producir las 120 porciones de pizza, de los cuales $400 son costos fijos y $800 son costos variables de producción. Cada porción de pizza cuesta en promedio $15. Si el precio de la pizza es mayor al costo medio total, es decir, si es superior a $10, Tommy obtendrá un beneficio económico positivo por vender las 120 porciones de pizza. Pueden hacer las cuentas para asegurarse que cuando Tommy vende a $15 obtiene una ganancia.

¿Pero qué sucede si el precio de la porción es $8? Bueno, en principio, sabemos que Tommy va a tener pérdidas, porque su ingreso no supera su costo. Pero, ¿le conviene seguir produciendo con pérdidas? La respuesta correcta es que depende.

Sigamos con nuestro ejemplo. Noten que, si Tommy decide producir las 120 porciones de pizzas, con un precio de $8 por porción, su ingreso total de ventas será igual a $960. Con ese dinero, Tommy puede pagar absolutamente todos sus costos variables ($800) y algo de los costos fijos ($160 de $400). Tommy tendría una pérdida igual a $240. En cambio, si Tommy decide no producir, su pérdida ascendería a $400, que es el valor de todos sus costos fijos, porque los costos fijos son independientes de la producción y se pagan incluso sin producir. Fácilmente, podemos concluir que, en este caso, a Tommy le conviene producir ya que minimiza las perdidas al hacerlo. Recuerden: el objetivo es maximizar los beneficios, pero, si la empresa tiene perdidas, podemos decir que un objetivo equivalente es minimizarlas.

Ahora bien, ¿qué sucede si el precio de la porción es $3? Con un precio de $3 por porción, su ingreso total de ventas será igual a $360. Ya sabemos que con ese ingreso Tommy no es capaz siquiera de cubrir sus costos variables. En este caso, si Tommy decide producir las 120 porciones de pizza, obtendría una pérdida igual a $1200-360, que es igual a $840, muy superior a los $400 que perdería si directamente no abre. Eso quiere decir que, en este caso, a Tommy le conviene dejar de producir.

En la Figura 13.11 mostramos la estructura de costos de la "Cucina de Tommy": la curva de costo medio total, la curva de costo medio variable y la curva de costo marginal. Noten que estamos en el corto plazo, puesto que hay costos fijos.

Dicho esto, hay un momento que implica un quiebre en la decisión de Tommy. Es decir, hay un precio que lo deja indiferente entre producir o no. Ese precio es el valor con el cual Tommy cubre todos los costos variables y

nada del costo fijo. Ese punto, que en la Figura 13.11 lo llamamos punto de cierre, nos indica el punto en el cual Tommy es indiferente entre producir y no producir ya que sus pérdidas en ambas situaciones son exactamente iguales al valor de sus costos fijos.

Se puede ver en la Figura 13.11 que la curva de oferta de Tommy, es decir, las cantidades que Tommy está dispuesto a producir a cada precio, coincide con la curva de costo marginal pero para todas las cantidades mayores o iguales a la cantidad que minimiza el costo medio variable. De hecho, si el precio es inferior al mínimo del costo medio variable, lo óptimo para la empresa es no producir. Llegamos a esta conclusión comparando la situación en la que la empresa produce, respecto de la situación en la que la empresa no produce. Si produce, además de no poder cubrir sus costos fijos, tampoco cubrirá el total de sus costos variables y por lo tanto tendrá pérdidas por unidad de producción. Estas pérdidas adicionales a las perdidas que ya tiene la empresa por tener costos fijos, podrían ser evitadas si no se produjera.

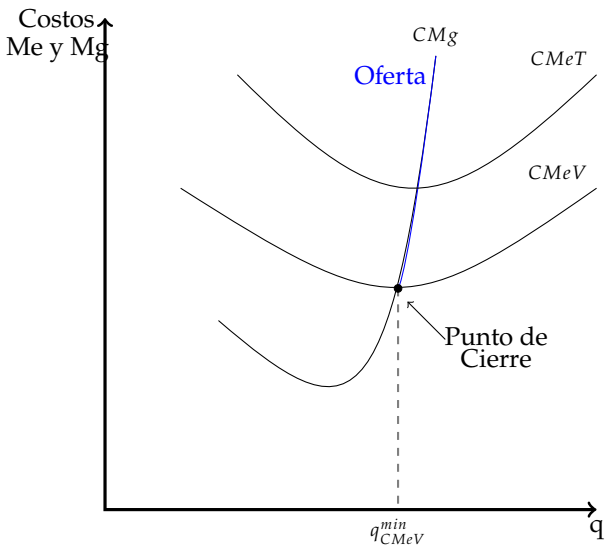



**Figure 13.11:** Punto de cierre

Por supuesto que este análisis es el que corresponde a su decisión de corto plazo: Tommy está decidiendo si abrir la pizzería con el local que ya alquiló y usar los hornos que ya alquiló. Es una decisión de corto plazo porque asumimos los costos fijos como dados. Pero en el largo plazo, Tommy podría evitar los costos fijos no renovando el alquiler ni del local ni de los hornos. En ese caso, si el precio de la porción es igual a $3, en el largo plazo dejaría de producir.

A partir del punto de cierre, en el cual la empresa está indiferente entre producir y no producir, la curva de oferta coincide con la curva de costo marginal de la firma.

Si el costo marginal de un bien es menor (mayor) a su precio, el nivel de producción debe aumentar (disminuir) hasta el punto en el que el costo marginal sea igual al precio.

# Construyendo la oferta 14

A lo largo de la sección de la teoría del productor, vimos cómo y qué cantidad la empresa decide producir. Específicamente, en el Capítulo 12 y 13, estudiamos cómo las condiciones tecnológicas y los costos de producción determinan las decisiones de la empresa.

Ahora, cuando se trata de pensar la oferta del mercado deberíamos también tener en cuenta cuántas empresas producen el bien que estamos estudiando. Aquí se abre un abanico de opciones ya que, en el caso extremo, podría suceder que Tommy fuera el único productor en el mercado de pizzas. Si este fuera el caso, en el mercado de la pizza habría un monopolio puro, y la oferta del mercado sería la oferta individual de la empresa de Tommy. Sin embargo, esto representa un caso extremo que vamos a estudiar más adelante. Por ahora, vamos a suponer que Tommy no está solo en el mercado, es decir, que no es el único productor de pizzas, sino que hay muchos.

Todas las empresas que están dispuestas a producir cantidades positivas de porciones de pizza a cada precio del mercado van a ser parte de la oferta de este mercado.

## ¿Cómo pasamos de la curva de oferta individual a la curva de oferta del mercado?

Vamos a suponer que solo hay tres empresas productoras de pizza. Recuerden que la curva de oferta individual de la empresa se encuentra representada por su curva de costo marginal desde el mínimo del costo medio variable. En primer lugar, pensemos qué ocurriría si fueran todos iguales. Si efectivamente todos los productores son iguales, las estructuras de costos de cada empresa serían idénticas. Eso quiere decir que a cualquier precio todos van a estar dispuestos a producir la misma cantidad de porciones de pizza. Por lo tanto, para obtener la cantidad total que se va a ofrecer en el mercado, habrá que sumar la cantidad que está dispuesta a producir cada empresa a cada uno de los posibles precios.

Como pueden notar, el mecanismo para sumar la cantidad de porciones de pizzas que cada productor está dispuesto a producir a cada precio es idéntico a cuando sumamos las cantidades que Paula y Pedro están dispuestos a comprar a cada precio.

Ahora bien, si los productores son distintos, cada productor estará dispuesto a ofrecer distintas porciones de pizza a cada precio en el mercado. La Figura 14.1 presenta un ejemplo y en la Figura 14.2 se puede ver cómo se construye gráficamente la curva de oferta del mercado. El proceso de construcción de la curva de oferta del mercado no cambia. La oferta del mercado de porciones de pizza es la suma de las cantidades que ofrecen los productores individualmente para cada precio de la porción de pizza.

La oferta del mercado refleja la cantidad de bienes que se va ofertar de manera conjunta en el mercado a cada precio. Por lo tanto, se obtiene mediante la suma de las cantidades de bienes que ofrece cada uno los productores a cada precio.

| P | $QEmpresa_1$ | $QEmpresa_2$ | $QEmpresa_3$ | QTotal |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 10 | 6 | 0 | 10 | 16 |
| 20 | 8 | 0 | 20 | 28 |
| 30 | 10 | 0 | 30 | 40 |
| 40 | 12 | 20 | 40 | 72 |
| 50 | 14 | 30 | 50 | 94 |
| 60 | 16 | 40 | 60 | 116 |

**Figura 14.1:** La oferta del mercado de pizza

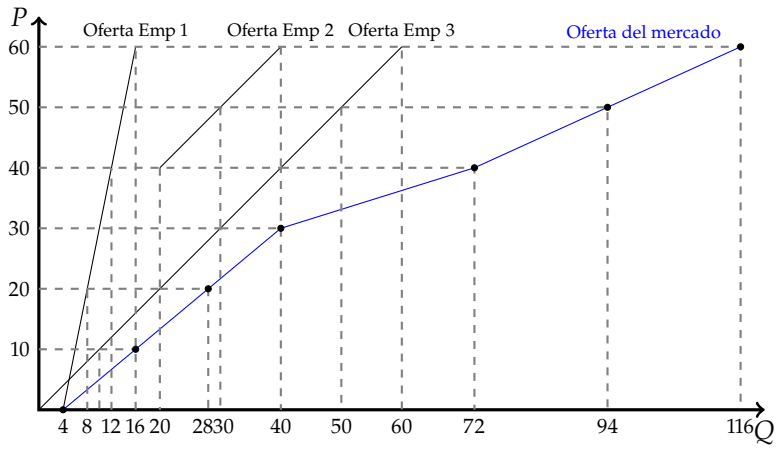



**Figure 14.2:** La curva de oferta del mercado

Incorporando en el análisis a los otros productores, la Figura 14.2 nos muestra la curva de oferta del mercado de pizza. Por ejemplo, si el precio es $10, la empresa 1 y la empresa 3 están dispuestas a ofrecer en el mercado 6 y 10 porciones de pizza respectivamente, pero la empresa 2 no está dispuesta a ofrecer ninguna porción. Pero si el precio es igual a $40, la empresa 1, la empresa 2 y la empresa 3 están dispuestas a producir 12, 20 y 40 porciones de pizza respectivamente, lo que lleva al mercado 72 porciones de pizza.

## La curva de oferta de mercado

La curva de oferta del mercado nos muestra cuál es la cantidad que todos los oferentes en el mercado van a producir de un producto a cada precio posible. Por ejemplo, en el punto A de la Figura 14.3, cuando el precio es $30, la cantidad que los productores están dispuestos a vender es 40

porciones. Y cuando el precio es 40 la cantidad que están dispuestos a vender es de 72 unidades.

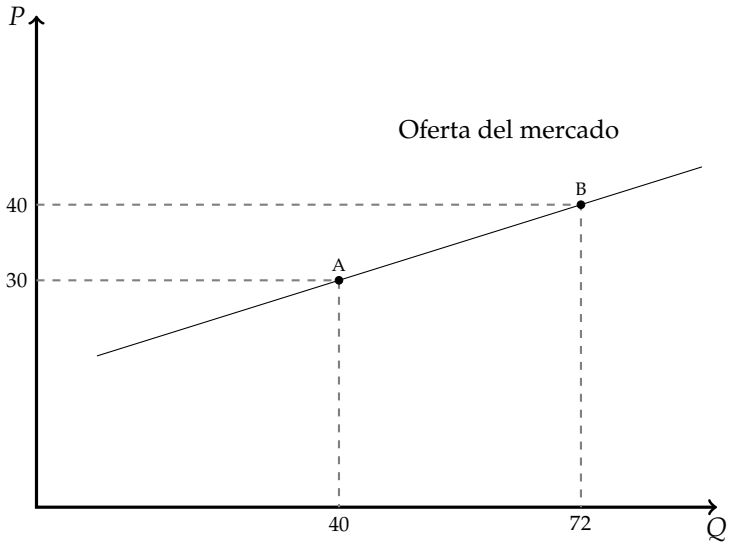



**Figure 14.3:** La curva de oferta del mercado

Alternativamente, la curva de oferta se puede interpretar como la mínima disposición a cobrar que tienen los productores para cada cantidad del producto que venden. ¿Qué quiere decir esto? Tomemos nuevamente el punto A de la Figura 14.3. Si los productores le ofrecen a los consumidores 40 porciones de pizza, el mínimo monto que desean recibir por producir esa cantidad es igual a $30 por porción. Noten que la curva de oferta tiene pendiente positiva: a medida que los precios aumentan, las cantidades que los productores están dispuestos a producir son más grandes.

## Factores que afectan a la curva de oferta

Además del precio del producto que estamos analizando, existen muchos otros factores que afectan la cantidad ofrecida del bien. Entre ellos se encuentran:

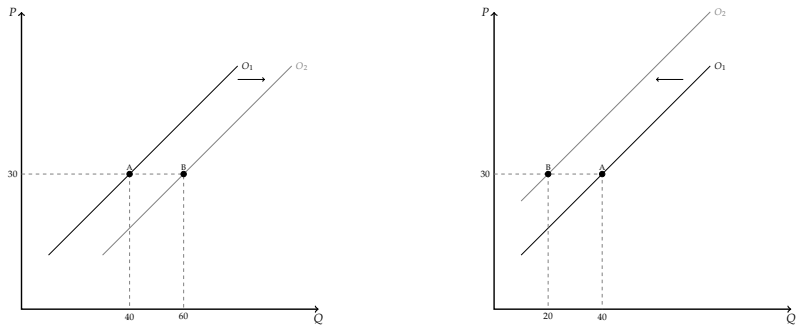
- la tecnología y sus cambios
- el precio de los insumos requeridos para la producción
- los precios de bienes relacionados
- el número de vendedores que puede variar en el mercado
- las distintas políticas gubernamentales (como por ejemplo los impuestos)
- las expectativas de los productores
- otras influencias externas (como por ejemplo el clima en el caso de productos agrícolas)

En esta sección vamos a analizar cada uno de estos factores por separado. Recuerden que, para poder estudiar qué sucede con uno de estos factores, vamos a dejar al resto constante.

Si hay un aumento en el precio del producto, ceteris paribus, la cantidad ofrecida del producto aumentará. Noten que esto representa un movimiento sobre la curva de oferta, pero la curva no se desplaza. Esto

se puede observar en la Figura 14.4, en el movimiento del punto A al punto B.

Si hay un avance tecnológico que implique una producción más eficiente del bien, la cantidad ofrecida del producto aumentará para cada precio. Esto implica un desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha, mostrando que el productor, al mismo precio que antes $P_0$, está dispuesto a producir una mayor cantidad del bien. Este caso está representado en el panel (a) de la Figura 14.4.




(a) Aumento de la Oferta

(b) Caída de la Oferta

**Figura 14.4:** Desplazamientos de la curva de oferta

Si el precio de los insumos que utiliza una empresa para la producción de sus bienes aumenta, entonces los costos de producción se ven afectados. En esta nueva situación, para la misma cantidad que ofrecía originalmente $Q_0$, el productor va a subir el precio mínimo que necesita cobrar, debido a que el aumento del precio de los insumos provoca un aumento de los costos de producción. Esto implica un desplazamiento hacia la izquierda de la curva de oferta, señalando que el productor requerirá un precio más alto para ofrecer el bien o, al mismo precio, ofrecerá menor producto. Esto se observa en el panel (b) de la Figura 14.4.

Por otro lado, cuanto más alto es el número de productores o vendedores, mayor será la cantidad ofrecida. Aquí también estamos en presencia de una expansión de la oferta o desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha (como muestra el panel (a) de la Figura 14.4).

Las políticas que implementa un gobierno también pueden afectar el costo de producción y, por ende, la curva de oferta. Ejemplos de estos son los impuestos y subsidios, restricciones de cantidades a la compra o a la venta, etc. Las empresas tienen en cuenta los impuestos dentro de sus costos. Por lo tanto, un aumento en los impuestos aumenta los costos y disminuye la oferta, desplazando la curva de oferta hacia la izquierda. Esta situación se observa en el panel (b) de la Figura 14.4.

Las expectativas de un alza futura en el precio de un bien también afecta el comportamiento del productor. Por ejemplo, si los productores de trigo esperan que el precio de este cereal vaya a aumentar, almacenarán parte de su producción y reducirán la oferta actual. Por ende, la curva de oferta se va a desplazar hacia la izquierda, como muestra el panel (b) de la Figura 14.4.

En el caso de los productos agrícolas, como hemos mencionado, uno de los principales factores que afecta la cantidad de producción ofrecida en el mercado es el clima. En la antigüedad, cuando la agricultura y la

ganadería eran las principales actividades económicas de la sociedad, las sequías fueron protagonistas de muchas de las más importantes crisis de la humanidad. Este fenómeno climático destruye la cosecha de los productores de granos y, como consecuencia, se reduce la cantidad que puede ser ofrecida en el mercado. Uno de los casos más recientes es el de llanura de Manchuria, ubicada en el noroeste de China. Esta región es la productora de la mayor parte del trigo, maíz y soja de ese país. En el año 2014, experimentó la sequía más severa en los últimos 50 años. A raíz de ello, la oferta de estos productos agrícolas disminuyó drásticamente. En ese caso, la curva de oferta del trigo, el maíz y la soja en China se desplazaron hacia la izquierda, porque a cada nivel de precio, la cantidad ofrecida era más baja que previo a la sequía.

Como sucedía con la curva de demanda, estos comportamientos de la curva de oferta resultan muy intuitivos. En los próximos capítulos presentaremos el modelo de demanda y oferta que será nuestra base para entender el comportamiento de un mercado en el que interactúan consumidores y productores.

# El equilibrio de oferta y demanda

# El equilibrio de la oferta y la demanda

# 15

> "Todo trato es: dame esto que deseo y obtendrás esto otro que deseas tú; y de esta manera conseguimos mutuamente la mayor parte de los bienes que necesitamos. No es la benevolencia del carnicero, el cervecero, o el panadero lo que nos procura nuestra cena, sino el cuidado que ponen ellos en su propio beneficio. No nos dirigimos a su humanidad, sino a su propio interés, y jamás les hablamos de nuestras necesidades, sino de sus ventajas." **Adam Smith**

Ahora que ya construimos las curvas de demanda y de oferta, podemos empezar a estudiar como interactúan los consumidores y las empresas. Cuando juntamos estas dos fuerzas, estamos ante la presencia de un mercado.

A lo largo del capítulo vamos a observar cómo los precios y las cantidades producidas en cada mercado son el resultado de la interacción de miles de decisiones individuales que terminan en un equilibrio Pareto eficiente.

## 15.1 El mercado

El mercado es un sistema de asignación de recursos, donde se encuentran los compradores y los productores de un bien, representados por las curvas de demanda y oferta respectivamente. Los mercados pueden estar organizados, como por ejemplo en una subasta, pero lo más frecuente es que no lo estén. Organizados o no, si hay un grupo de compradores dispuestos a comprar un bien y un grupo de vendedores dispuestos a producirlo y venderlo, entonces tenemos un mercado.

Los mercados adoptan formas diversas. En algunos mercados, hay miles de consumidores dispuestos a comprar un producto y muchos productores dispuestos a venderlo, mientras que en otros mercados, puede haber solo una empresa dispuesta a producir el producto que desean los consumidores. En base a su composición los podemos clasificar en:

- Competencia perfecta: es un mercado compuesto por una gran cantidad de compradores y una gran cantidad de vendedores. A su vez, en este tipo de mercado el producto es homogéneo. Ejemplos de este tipo de mercado son el de cereales, moneda extranjera o verduras.
- Competencia monopolística: en este caso hay muchos compradores y una cantidad de vendedores, posiblemente grande, que se caracterizan por ofrecer productos heterogéneos, es decir, de diferente calidad o características. El mercado de gaseosas o restaurantes es un ejemplo de ello.

- Oligopolio: es un mercado compuesto por muchos compradores pero pocos vendedores. Generalmente el mercado de telecomunicaciones suele ser un oligopolio en donde hay solo 2 o 3 empresas que ofrecen el servicio. El servicio de telefonía podría ser un ejemplo.
- Monopolio: es un mercado que se caracteriza por tener muchos compradores pero un solo productor. La provisión de agua o electricidad suele ser un monopolio ya que suele existir en cada región o ciudad una sola empresa proveedora del servicio. Por ejemplo cuando una sola empresa de transporte sirve una ruta particular.
- Monopsonio: es un monopolio del comprador, es decir que en este caso hay un solo comprador y muchos oferentes. La obra pública es considerada como un ejemplo de esta configuración. Por ejemplo cuando una empresas de cigarrillos le compran a un gran número de productores.

Si bien hay distintos tipos de mercados, en este capítulo nos vamos a enfocar en el caso de competencia perfecta (que luego profundizaremos en el capítulo 21). En este mercado se cumplen ciertas características: hay múltiples compradores y vendedores y, como todos los productores ofrecen un producto similar, ninguno de ellos puede influir individualmente en el precio de la porción de pizza. Dicho de otra manera, tanto la cantidad como el precio de la porción de pizza que se vende en el mercado surgirá de la interacción de la oferta y la demanda.

Entonces, por ahora recordemos estas dos características esenciales: por un lado, los bienes que se venden deben de ser homogéneos y, por el otro, hay tantos compradores y vendedores que ninguno puede, por sí solo, influir en el precio del mercado. Como consecuencia, los compradores y vendedores en los mercados perfectamente competitivos deben aceptar el precio que determina el mercado. Esto quiere decir que tanto los compradores como los vendedores son tomadores de precios. Pero, ¿cuál va a ser ese precio?

El mercado de competencia perfecta se caracteriza por dos aspectos esenciales. Por un lado, los bienes que se ofertan son homogéneos. Por el otro, tanto los productores como los consumidores son tomadores de precios debido a que ninguno puede influir individualmente en el precio de los bienes.

## 15.2 El equilibrio

Por un lado, tenemos la curva de demanda del mercado, que muestra la cantidad total que los consumidores están dispuestos a comprar para cualquier precio dado y que también nos da información sobre la máxima disposición a pagar por el bien que desean adquirir. Por el otro lado, tenemos la curva de oferta, que muestra la cantidad total que las empresas producirán a cualquier precio dado y que también nos da información la mínima disposición a aceptar dinero por los productos que producen y venden.

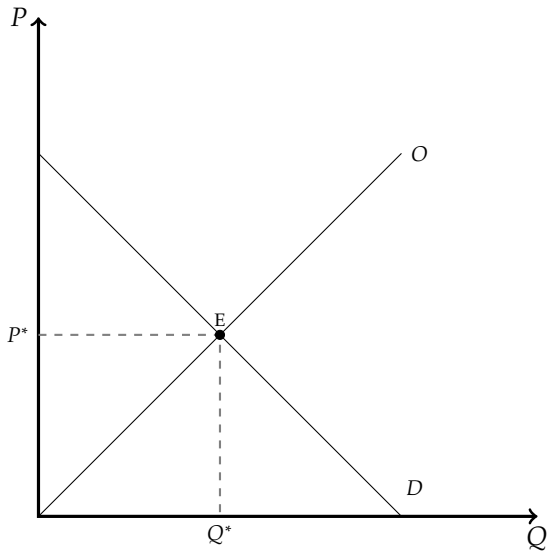



**Figure 15.1:** Equilibrio de mercado

Como se observa en la Figura 15.1, la curva de demanda y la curva de oferta se intersectan en un punto. Este punto representa el equilibrio, ya que al precio $P^*$, coinciden la cantidad ofrecida y la cantidad demandada. Al punto E se lo denomina punto de equilibrio ya que el precio y las cantidades de la oferta y de la demanda coinciden. $P^*$ y $Q^*$ son el precio y la cantidad de equilibrio en el mercado de las pizzas.

En competencia perfecta, el equilibrio de mercado se encuentra cuando la curva de oferta y de demanda se intersecan entre sí. Si el precio se encuentra por encima del equilibrio, se produce un exceso de oferta; mientras que, si se encuentra por debajo, se genera un exceso de demanda.

Un precio por encima del precio de equilibrio indica que hay más oferta que demanda. Como pueden notar en la Figura 15.2, al precio $P_1$, la cantidad demandada es $Q_d^1$ mientras que la cantidad ofrecida es $Q_o^1$. A dicho precio, existe un exceso de oferta en el mercado. Esto quiere decir que, al precio $P_1$, los productores de pizzas no pueden vender toda la pizza que desean en el mercado. Al no poder venderlas, la forma en que los productores responden a este exceso de oferta es reduciendo sus precios. La caída en el precio de la porción de pizza aumenta la cantidad demandada de porciones de pizza y, al mismo tiempo, reduce la cantidad ofrecida. Deben notar que estos cambios nos muestran movimientos sobre la curva de oferta y demanda originales (es decir, no hay desplazamientos de las curvas) y continuarán hasta el punto de equilibrio, donde coinciden las cantidades ofrecidas y demandadas al precio $P^*$.

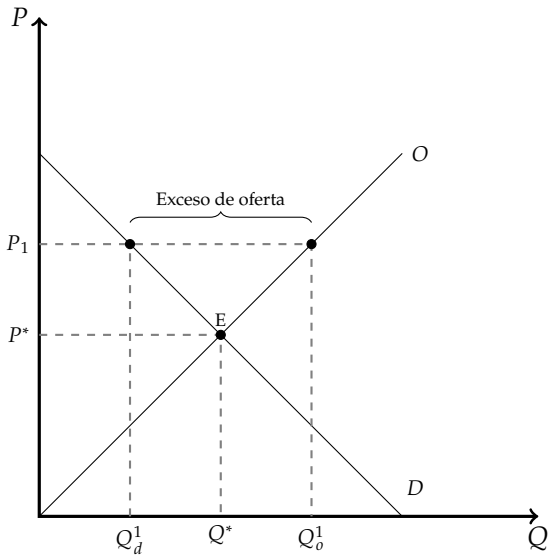



**Figure 15.2:** Exceso de oferta en el mercado

Por el contrario, si el precio se ubica por debajo del precio de equilibrio, como en el caso de $P_2$ en la Figura 15.3, la cantidad demandada es $Q_d^2$, mientras que la cantidad ofrecida es $Q_o^2$. A dicho precio, existe un exceso de demanda en el mercado. El exceso de demanda significa que, a pesar de que los compradores están dispuestos a comprar muchas porciones de pizza, los productores no están dispuestos a producir dichas cantidades al precio $P_2$, es decir que hay escasez del bien en el mercado. Los productores observan que hay mucha demanda por porciones de pizza y responden subiendo sus precios (o los consumidores ofrecen pagar más para asegurarse el producto). A medida que los precios suben, la cantidad demandada de porciones de pizza empieza a disminuir, mientras empieza a aumentar la cantidad ofrecida de porciones de pizza. Estos cambios, que corresponden a movimientos a lo largo de las curvas, continuarán hasta el punto de equilibrio, punto en el cual no hay incentivos ni a subir ni a bajar los precios, ya que las cantidades ofrecidas y demandadas al precio $P^*$ se encuentran balanceadas.

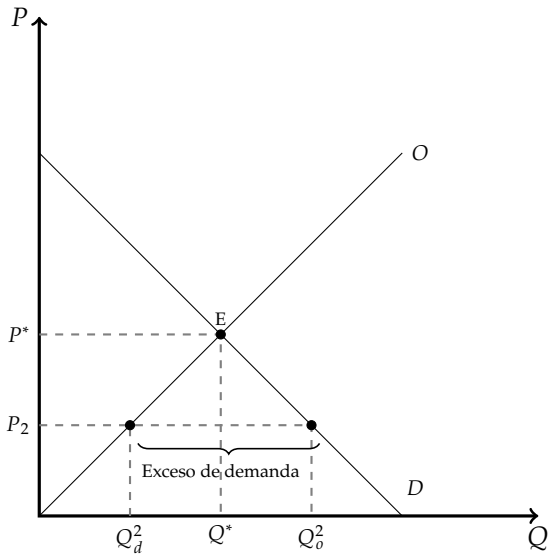



**Figure 15.3:** Exceso de demanda en el mercado




**Figura 15.4:** Oferta y demanda en acción

Podemos decir entonces que si el precio es demasiado alto o demasiado bajo, el comportamiento de los consumidores y productores empujan a que el mercado alcance el precio de equilibrio de manera automática. Una vez que el mercado alcanza dicho equilibrio, no existen incentivos o presiones para que haya cambios en el precio del bien, ya que las cantidades demandadas coinciden con las cantidades ofrecidas.

El proceso de ajuste al equilibrio que acabamos de describir no es igual en todos los mercados. De hecho, algunos mercados ajustan más rápido que otros dependiendo de la rapidez con la que ajusten los precios de los productos. No es igual el ajuste de precios de las frutas o el dólar, que el ajuste de precio de una prenda de vestir o de un auto. Por las características de los bienes y del mercado en general, los ajustes de precios de las frutas suelen ser mucho más rápidos que los de la vestimenta, principalmente porque los primeros se pudren si nadie los consume. Sin embargo, independientemente de estas diferencias, a la larga, tienden a desaparecer los excesos de oferta y demanda, y los precios siempre se mueven hacia el nivel de equilibrio.

El tweet que reproducimos abajo, ¡muestra esta ley en acción!

## 15.3 Los cambios en el equilibrio

Hasta el momento, vimos cómo la interacción entre la curva de oferta y la curva de demanda determina el precio y la cantidad que se compra y vende en el mercado. Sin embargo, este equilibrio depende de que se mantenga el supuesto del ceteris paribus. Dicho de otra manera, si hay algún factor que produce cambios en las posiciones de la curva de oferta o de la curva de demanda, el resultado será otro punto de equilibrio, con un nuevo precio y una nueva cantidad de equilibrio.

Como ya vimos, detrás de la curva de oferta y demanda, existen muchos determinantes. Entonces, ante un cambio en alguno de dichos factores, debemos determinar cuál de las curvas va a sufrir el desplazamiento (la demanda, la oferta o ambas) y de qué manera se desplazará (si a la derecha o a la izquierda). Una vez que podemos determinar estos

desplazamientos, usamos el gráfico de la oferta y la demanda para ver qué ocurre con el precio y la cantidad de equilibrio. Veamos algunos ejemplos.

Vamos a analizar qué sucede en el mercado de la pizza ante cambios en los determinantes de la curva de demanda y/o en la curva de oferta. Partimos de un equilibrio inicial como $E_1$, que se muestra en la Figura 15.5. En $E_1$, el precio de equilibrio es $P_1^*$ y la cantidad de equilibrio es $Q_1^*$.

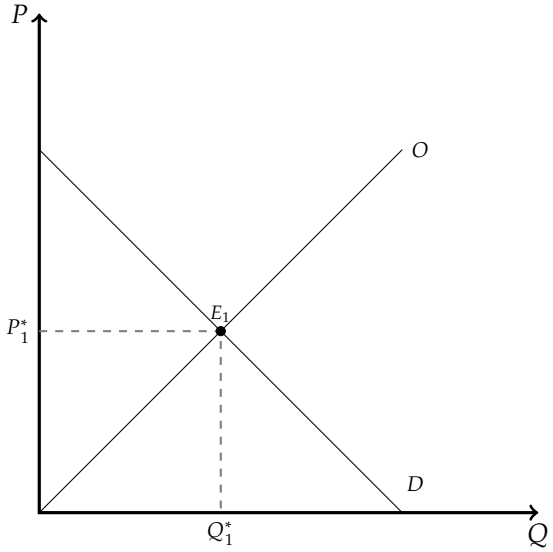



**Figure 15.5:** Equilibrio de mercado

**Ejemplo 1. ¿Qué pasa si aumenta el precio de un bien sustituto?**

Imaginemos que el precio de las empanadas aumenta y, como ya sabemos, las pizzas y las empanadas son bienes sustitutos. El aumento en el precio de las empanadas provoca una disminución de la cantidad demandada de empanadas y, por ende, implicará un aumento en la cantidad demandada de porciones de pizza. Esto se debe a que los consumidores de empanadas ven que el precio de las empanadas aumenta y sustituyen las empanadas por porciones de pizza. Por lo tanto, como muestra en la Figura 15.6, la demanda de porciones de pizza se desplaza hacia la derecha, mostrando que las cantidades de porciones de pizza demandadas son mayores para cada precio de la porción. Ahora, al precio de equilibrio $P_1^*$, existe un exceso de demanda: $Q_d^1$ es superior a $Q_1^*$.

Si hay un exceso de demanda en el mercado, el precio se irá ajustando hacia arriba. A medida que esto sucede, los productores están dispuestos a producir mayores cantidades. El proceso de ajuste termina cuando las cantidades ofrecidas coinciden con las cantidades demandadas en un nuevo punto de equilibrio $E_2$. En este nuevo equilibrio, tanto el precio de equilibrio $P_2^*$ como la cantidad de equilibrio $Q_2^*$ son más altos que en el equilibrio inicial. Noten que la curva de oferta no se desplaza, sino que el nuevo punto de equilibrio se encuentra sobre la curva de oferta original. Esto implica un movimiento a lo largo de la curva de oferta, es decir, un aumento en la cantidad ofrecida de pizza como consecuencia de un precio más alto.

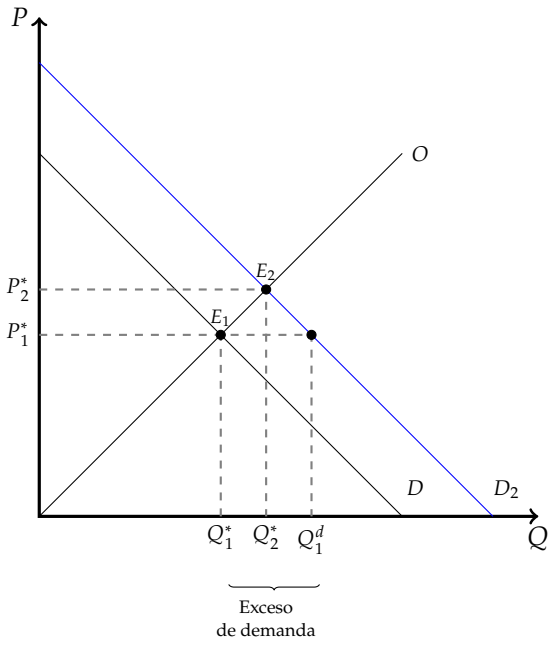



**Figure 15.6:** Aumento del precio de un bien sustituto

**Ejemplo 2. ¿Qué pasa si aumenta el precio de un insumo?**

Supongamos que el precio de la mozzarella aumenta. Esto se traduce en un aumento de los costos de producción y, por ende, la curva de oferta se desplaza hacia la izquierda, como se observa en la Figura 15.7. Al precio de equilibrio inicial $P_1^*$, existe un exceso de demanda, los consumidores a dicho precio desean comprar $Q_1^*$, pero esta cantidad es superior a la que están dispuestos a producir las empresas ($Q_1^o$).

Como vimos anteriormente, un exceso de demanda indica que el precio de la porción de pizza irá aumentando y cuanto más alto sea, los productores aumentarán la cantidad ofertada de porciones de pizza en el mercado y los consumidores disminuirán la cantidad demandada de porciones de pizza. El proceso de ajuste del precio finaliza cuando las cantidades ofrecidas coinciden con las cantidades demandadas en el nuevo punto de equilibrio $E_2$. En este caso, si bien el precio de la porción de pizza aumentó respecto del equilibrio inicial ($P_2^*$), la cantidad de equilibrio $Q_2^*$ es menor que la inicial. Noten que, en este caso, la curva de demanda no se desplaza y que el nuevo de punto de equilibrio se encuentra sobre la curva de demanda $D$. Esto implica un movimiento sobre la curva de demanda, es decir, una disminución de la cantidad demandada de pizza como consecuencia de un precio más alto.

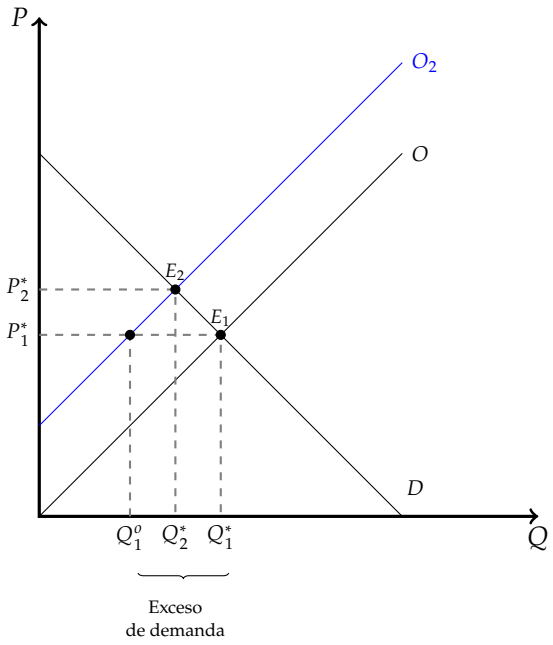



**Figure 15.7:** Aumento del precio de un insumo

**Ejemplo 3. ¿Qué sucede si caen los ingresos de los consumidores y al mismo tiempo hay un avance tecnológico?**

En primer lugar, si hay una disminución de los ingresos de los consumidores de pizza, la curva de demanda se desplazará hacia la izquierda, mostrando que ahora los consumidores están dispuestos a comprar menos porciones de pizza a cada precio. En segundo lugar, supongamos que un avance tecnológico permite hornear las pizzas más rápido al mismo costo, lo que implica un desplazamiento de la curva de oferta hacia la derecha. Como muestra la Figura 15.8, las dos curvas se desplazan, originando un nuevo punto de equilibrio en $E_2$. Noten que el nuevo equilibrio implica un precio más bajo de la porción de pizza ($P_2^*$) y una menor cantidad que se compra y vende en el mercado ($Q_2^*$).

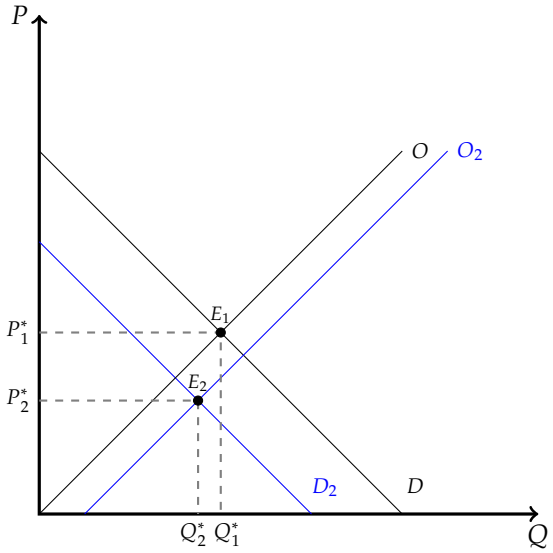



**Figure 15.8:** Gran caida en el ingreso y un pequeño avance tecnológico

Sin embargo, este resultado es consecuencia del tamaño relativo de los desplazamientos de las curvas. En la Figura 15.8, la demanda disminuyó relativamente más que lo que aumentó la oferta. No obstante, si el avance tecnológico fuera realmente importante (en relación con la caída en el ingreso de los consumidores), el resultado sobre la cantidad de equilibrio puede ser distinto al caso anterior. Noten en la Figura 15.9 que la cantidad de equilibrio ahora es $Q_2^*$, superior a $Q_1^*$. En ambos casos, los precios disminuyeron.

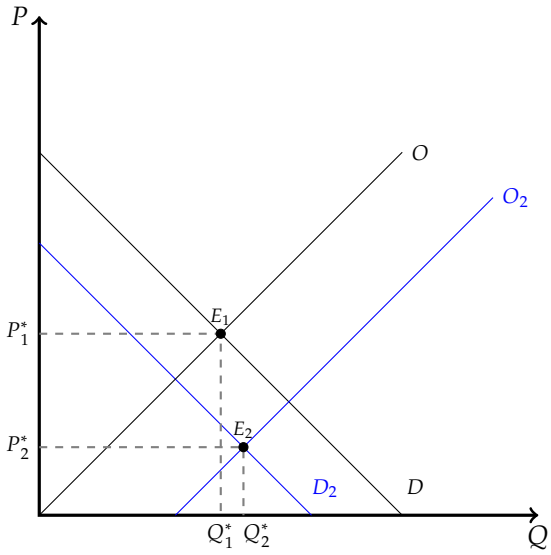



**Figure 15.9:** Gran caida en el ingreso y un gran avance tecnológico

## Uber, ¿el sueño de un economista?

La empresa Uber llevó el equilibrio de mercado a un sector con precios regulados. Los taxis funcionan como un sistema con precios que llamamos tarifas y están reguladas. Esto quiere decir que, en el caso de los taxis, no importa si es un día de lluvia y todas las personas están buscando un taxi o si es un día en que la circulación en las calles es mínima y no hay demanda, la tarifa no varía. Esto genera que, a diferencia de lo visto en este capítulo, los excesos de demanda y oferta no se solucionan de forma automática, ya que a los precios no se les permite ajustar.






Lo cierto es que la irrupción de Uber en el mercado de taxis fue recibida con una resistencia feroz por parte de los taxistas. Por eso se necesitó un líder como Travis Kalanick cuyo lema era "nunca le escapo a una batalla". La historia de Uber está contada en una reciente serie llamada "Super Pumped: la Batalla por Uber".

Uber creó un mercado donde los precios que paga el usuario responden a la oferta y la demanda. Cuando hay muchas personas que buscan viajes y no hay suficientes conductores, aumenta el precio, y cuando hay demasiados conductores y poca gente, mantiene o baja los precios.




Esta flexibilidad permite que se llegue a un equilibrio eficiente. Como sucedía con los tazones en el Capítulo 1, Uber permite que en un día de mucha demanda pueda utilizar el servicio la persona que más lo valora. También el precio alto hace que mucha gente salga a ofrecer sus servicios de movilidad los días de lluvia, que es, justamente, cuando más se necesitan.

# La elasticidad 16

En el capítulo anterior presentamos el equilibrio en el mercado y estudiamos cómo las interacciones entre la curva de demanda y la curva de oferta determinaban los precios y cantidades al equilibrio.

Sin embargo, hasta ahora discutimos los cambios en las cantidades que los consumidores demandaban y los productores ofrecían de manera *cualitativa*. Es decir que hasta el momento hemos estudiado la dirección en la que los precios y las cantidades cambian, pero no hicimos referencia a la magnitud en que cambian. En otras palabras, no hablamos de los cambios *cuantitativos*.

En primer lugar, podríamos ver los cambios en las magnitudes de manera absoluta. Por ejemplo, si el precio cayó de $10 a $8, podemos decir que el precio cayó $2. Si bien este valor se encuentra definido en términos concretos y es muy fácil de medir, no depende de otro valor de referencia, ni del contexto. Por ejemplo, si el precio cae de $200 a $198, también diríamos que cae $2, pero no pasa inadvertido que no es lo mismo $2 de $10 que $2 de $200. Por ello, los cambios absolutos no resultan la mejor manera de medir los cambios en las variables.

Una alternativa es considerar cambios relativos, que se calculan tomando en cuenta un valor de referencia. A pesar de parecer más difíciles de calcular, resultan los más utilizados porque nos sirven para hacer comparaciones. Volviendo a los ejemplos anteriores, en el primer caso, el precio cae un 20% ($= \frac{8-10}{10}$) y en el segundo caso, el precio solo cae un 1% ($= \frac{198-200}{200}$). Plantearlo así es una mejor manera de evaluar la relevancia de cada movimiento.

Entonces, para medir la forma en las que los consumidores y los productores responden a los cambios en los factores que determinan la demanda y la oferta, utilizaremos un nuevo concepto: el de la *elasticidad*. La elasticidad es una medida de respuesta que tiene un agente económico frente a un cambio en alguno de sus determinantes. Esta medida de respuesta se define como un cambio de porcentaje contra porcentaje. En otras palabras, en qué porcentaje cambia una variable en respuesta al cambio porcentual en otra.

> La elasticidad es una medida de la respuesta o reacción que tienen los agentes frente a cambios de ciertas variables o determinantes económicos.

¿Por qué nos interesaría conocer la elasticidad de una variable? Para cualquier empresa, una variable central es entender la reacción de la demanda si sube o baja el precio de su producto. En realidad para aquellos de ustedes que trabajen en empresas, conocer cómo se moverá la demanda es una variable central para definir, cuánto pueden cobrar, lo cual a su vez definirá cuánto terminarán produciendo. Los departamentos comerciales se focalizan en entender este problema. A su vez, los departamentos de marketing lo que tratarán de hacer es de modificar esa elasticidad,

intentando que el consumidor se entusiasme con el producto que venden, de manera que reaccione menos a aumentos en el precio que cobran.

Para el Estado también es importante saber qué va a pasar con el comportamiento de los agentes económicos cada vez que toma una decisión de política económica. Por ejemplo, qué sucedería con la cantidad demanda de un producto si aumenta el precio como consecuencia de un impuesto. Esto podría ser necesario para calibrar qué nivel de impuesto quiere cobrar. Si la demanda cae mucho, el gobierno no será muy exitoso aumentando la recaudación con los impuestos, ya que la cantidad sobre la que aplica también caerá mucho.

Si bien el concepto de elasticidad es algo más general y podemos aplicarlo cada vez que queremos conocer las reacciones de los agentes económicos ante cambios en alguna variable, en este capítulo primero centraremos la atención en la elasticidad precio de la demanda y la oferta y, luego, en la elasticidad ingreso y la elasticidad cruzada.

## 16.1 La elasticidad precio de la demanda

La ley de demanda nos dice que, ante aumentos en el precio de un bien, su cantidad demandada va a disminuir. Esto nos da una idea de la dirección del cambio, que es inverso en el caso de la demanda: un aumento del precio del bien provoca una disminución de las cantidades demandas. De la misma manera, una disminución del precio provoca un aumento de las cantidades demandadas. Sin embargo, esto no dice nada acerca de cuánto ajustan los consumidores las cantidades demandadas frente a los cambios de precios.

El concepto matemático que los economistas usamos para ver qué tan sensible es la cantidad que se demanda ante un cambio en el precio de un bien se denomina *elasticidad precio de la demanda*. La elasticidad precio de la demanda está relacionada con la sensibilidad o el grado de reacción que tienen los consumidores cuando el precio del producto cambia.

Formalmente, cuando el denominador tiende a cero la elasticidad se aproxima al siguiente cociente

$$\epsilon_P = \left| \frac{\Delta\% \text{ en Q}}{\Delta\% \text{ en P}} \right| \tag{16.1}$$

donde $\Delta\%$ en Q y $\Delta\%$ en P son la variación porcentual en Q y P, respectivamente. Noten que definimos a la elasticidad precio de la demanda como el valor absoluto de este cociente.

> La elasticidad precio de la demanda hace referencia al cambio porcentual que se produce en las cantidades demandadas con respecto a los cambios porcentuales en el precio de un bien.

La intuición no es complicada. Por ejemplo: supongamos que el precio de un bien disminuye un 10% y esto produce que la cantidad demandada del bien aumente un 20%.

$$\epsilon_P = \left| \frac{20\%}{-10\%} \right| = 2 \tag{16.2}$$

Lo que se observa en este caso es que, al disminuir el precio, la cantidad demandada aumentó proporcionalmente dos veces más que lo que cayó el precio, o lo que es lo mismo, la elasticidad precio de la demanda es 2. En otras palabras, ante una disminución de 1% en el precio, las cantidades demandadas aumentaron en 2%.

Noten que, debido a que la cantidad demandada de un bien está negativamente relacionada con el precio del bien, el cambio porcentual en la cantidad siempre tendrá un signo opuesto al del cambio porcentual en el precio. En este ejemplo, el cambio porcentual en el precio es negativo, -10% (refleja una disminución) y el cambio porcentual en la cantidad demandada es positivo, 20% (refleja un incremento). Por esta razón, las elasticidades precio de la demanda son un número negativo. Dicho esto, aclaramos que, en general, las elasticidades se reportan como números positivos, a sabiendas de que se habla de una relación inversa. Tomando esta convención, una mayor elasticidad de la demanda implica un mayor grado de reacción de la cantidad demandada ante los cambios en el precio.

Vamos a ilustrar el concepto de elasticidad precio de la demanda con algunos ejemplos.

Supongamos un primer caso extremo: cuando ante un cambio en el precio, la cantidad demandada no cambia. Este es el caso, por ejemplo, de una medicina necesaria para un enfermo. Independientemente del precio, la demanda de la medicina no va a cambiar, el consumidor no puede dejar de consumir el producto, dicho de otra manera, tiene nula capacidad de reacción. Entonces, un aumento en el precio de la medicina, digamos del 20% no provocará ninguna disminución en su cantidad demandada. La elasticidad precio de la demanda en este caso será igual a 0, porque $\Delta\%Q = 0$ y $\Delta\%P = 20\%$. Cuando sucede esto, decimos que la demanda es perfectamente inelástica. Gráficamente, la curva de demanda del medicamento lucirá como en la Figura 16.1.

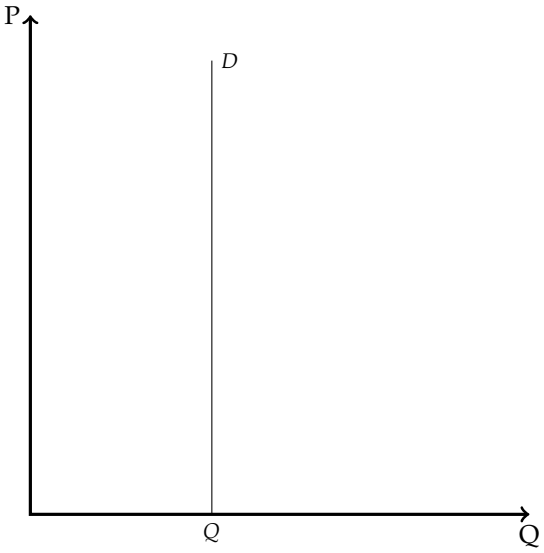



**Figure 16.1:** Curva de demanda perfectamente inelástica

Ahora bien, si ante un cambio en el precio de un bien, la cantidad demandada cambia en una proporción menor al cambio proporcional del precio, se dice que la demanda es inelástica. Por ejemplo, si el precio de la leche aumenta un 20%, la cantidad demandada de leche va a caer pero menos que un 20%, digamos que cae un 15%. Una de las razones por las cuales la cantidad demandada cae poco es que la leche es un bien de primera necesidad; no la dejamos de consumir a pesar de que aumenta el precio, quizás cambiamos de marca, quizás haya gente que deje de consumir, pero la caída en la cantidad demandada será menor que el aumento en el precio. La elasticidad precio de la demanda en este caso será igual a 0,75, porque $\Delta\%Q = 15\%$ y $\Delta\%P = 20\%$. Noten que el consumidor tiene poca capacidad de respuesta al aumento del precio. Graficamos la curva de demanda inelástica en la Figura 16.2.

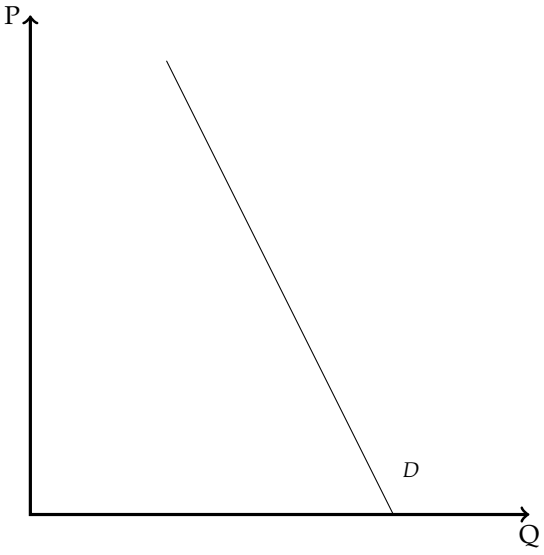



**Figure 16.2:** Curva de demanda inelástica

¿Qué sucede si, ante un aumento porcentual en el precio, la cantidad demandada disminuye más que proporcionalmente el cambio en el precio? Por ejemplo, si el precio de los pasajes de avión aumenta un 20%, la cantidad demandada de pasajes podría caer más que un 20%, digamos que cae un 30%. Esto sucede en los casos de los bienes de lujo o cuando existen muchos sustitutos de los bienes y podemos cambiar de marca o producto ante cambios en los precios. La elasticidad precio de la demanda en este caso será igual a 1,5, porque $\Delta\%Q = 30\%$ y $\Delta\%P = 20\%$. Cuando la elasticidad es mayor a 1, los cambios en los precios generan cambios más que proporcionales en las cantidades, indicando que el consumidor tiene mayor capacidad de respuesta. En estos casos, decimos que la demanda es elástica. Graficamos la curva de demanda elástica en la Figura 16.3.

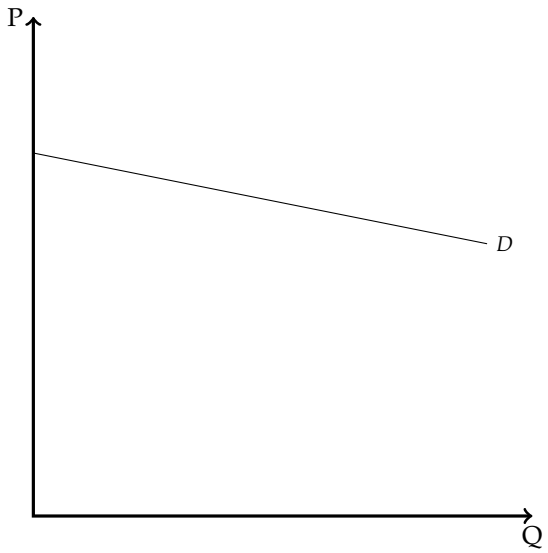



**Figure 16.3:** Curva de demanda elástica

En el otro extremo, tenemos el caso en que, independientemente de las cantidades demandadas, el precio que la gente está dispuesta a pagar no cambia. Aunque a nivel agregado no es tan fácil encontrar ejemplos, para un productor individual que la demanda responda mucho al precio es casi la norma. Por ejemplo, si una verdulería vende frutillas y aumenta el precio, es posible que el consumidor vaya a comprar a otra verdulería más barata, por lo que la cantidad demandada le bajaría considerablemente. En el caso más extremo la cantidad demandada caería a cero. Una manera de pensarlo es que esto sucede cuando los productos tienen sustitutos perfectos (comprar en otra verdulería las mismas frutillas es casi un sustituto perfecto de las frutillas en esa verdulería en particular).

Otro ejemplo son las plataformas como MercadoLibre, que permiten comparar de forma sencilla los precios de muchos oferentes sobre un mismo producto. En la Figura 16.4 podemos visualizar más de 200 publicaciones y precios para un paquete de arroz de una marca en particular. Es claro que, si un vendedor ofrece el arroz a un precio más elevado que el resto, el volumen de sus ventas va a caer fuertemente!

La elasticidad precio de la demanda en este caso tiende a infinito ($\epsilon_p \rightarrow \infty$), porque un $\Delta\%P$ muy pequeño (en el extremo $P$ no cambia) provoca un cambio enorme en las cantidades demandadas. Graficamos la curva de demanda perfectamente elástica en la Figura 16.5.

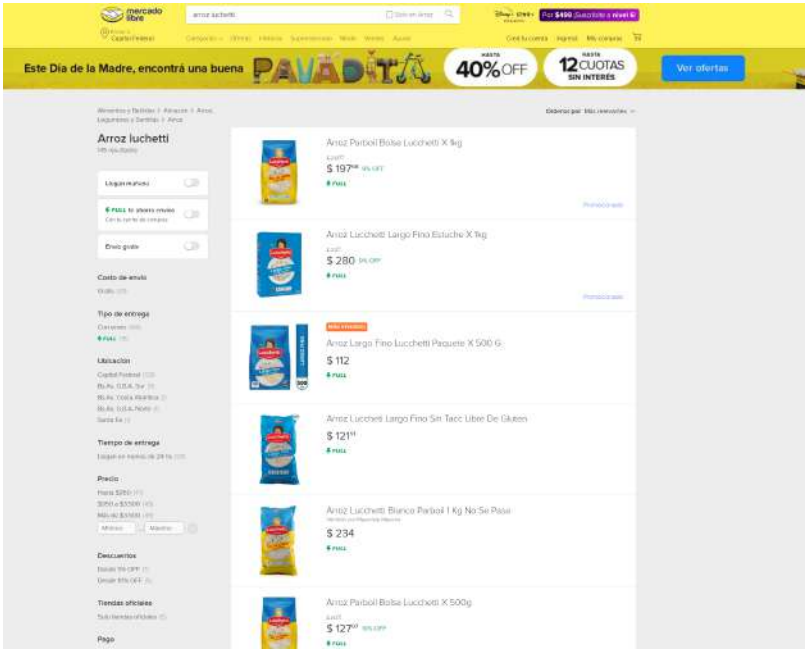



**Figura 16.4:** Precios de arroz MercadoLibre

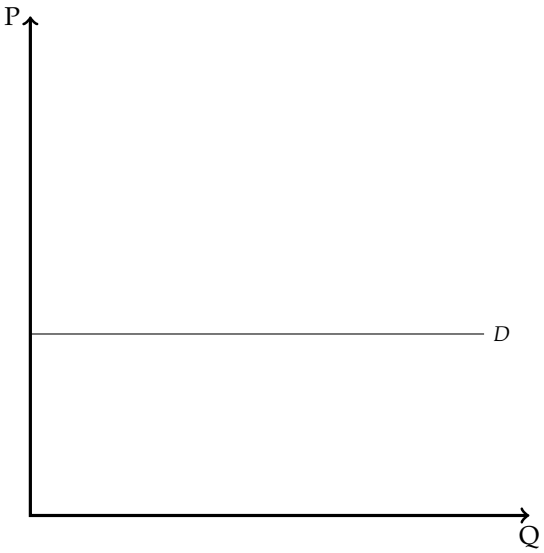



**Figure 16.5:** Curva de demanda perfectamente elástica

En el siguiente video de la famosa serie The Simpsons, Homero decide cobrarle a los vecinos de Springfield para ver un elefante que Bart tenía en su casa. Sin embargo, después de subir el precio de $1 a $100, lo que implica $\Delta\%P = 9900\%$, nadie más paga por ver al elefante. Usando nuestro análisis de elasticidad, podríamos identificar que lo que ocurrió es que Homero subió el precio hasta un punto donde la demanda se hizo infinitamente elástica.

## Los factores que determinan la elasticidad de la demanda

La elasticidad precio de los distintos bienes y servicios varía en función de un conjunto de determinantes y características específicas. Entre los factores que determinan la elasticidad de la demanda se encuentran:

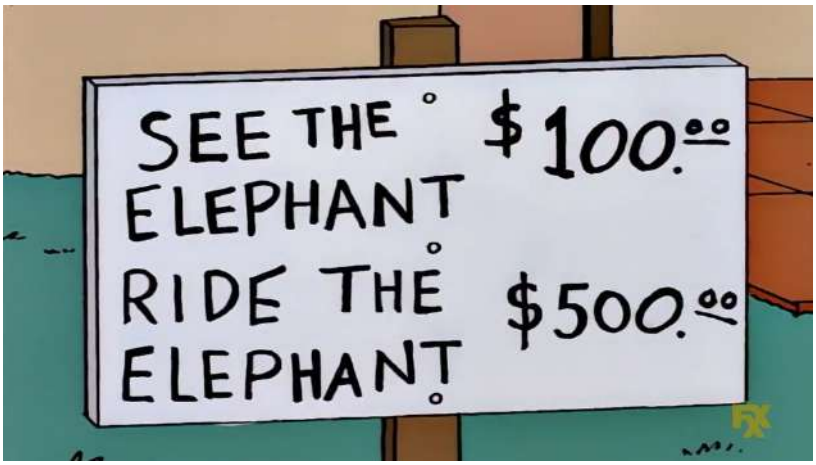



**Figura 16.6:** Homero Simpson descubriendo la elasticidad de la demanda

- La necesidad de consumo que tenga el agente. Cuanto más necesario sea el consumo de un bien o servicio, menor capacidad de respuesta tendrá el consumidor y más inelástica será la demanda. Ya vimos el ejemplo de los medicamentos: cuando aumenta el precio, los consumidores suelen seguir comprando el bien porque lo necesitan. Podrían cambiar la marca o laboratorio, pero no pueden dejar de consumirlo. Por el contrario, los bienes de lujo tienen demandas más elásticas. Por ejemplo, cuando aumenta el precio de los vuelos al exterior, la cantidad de vuelos internacionales demandados disminuye sustancialmente.

- La existencia y disponibilidad de sustitutos cercanos. Si un bien que tiene muchos sustitutos cercanos aumenta de precio aunque sea mínimamente, los consumidores dejarán de comprar ese bien y pasaran a comprar los productos que lo sustituyen. Mientras más bienes sustitutos existan para reemplazar a un bien que aumenta de precio, mayor capacidad de reacción tendrán los consumidores para dejar de comprarlo. Por ejemplo, si por una sequía, el precio de la manzana aumenta en una gran proporción, muchos consumidores dejarán de consumirlas y demandarán otras frutas como sustituto (pera, durazno, naranja, banana). Mientras más sustitutos tenga un producto, más elástica va a ser su demanda.

- La generalidad con la que caracterizamos un mercado. Mientras más general sea el mercado, se tiende a tener demandas menos elásticas, porque se vuelve más difícil encontrar sustitutos cercanos para los bienes de mercados más amplios. Por ejemplo, las computadoras tienen una demanda más inelástica que las notebooks, ya que esta última es una definición de mercado más específica.

- La temporalidad de ajuste en el consumo. Mientras más largo sea el período temporal que estemos considerando para el ajuste, los bienes tienden a tener demandas más elásticas, precisamente porque pueden ajustar su consumo con el tiempo. Por ejemplo, si aumenta el precio de la nafta, los consumidores suelen seguir viajando en auto en el corto plazo hasta que logran ajustar su consumo. Podría ocurrir que los agentes comiencen a usar el transporte público o compren autos sustentables. Entonces, en el

largo plazo, cuando todos puedan ajustar su consumo, la cantidad de nafta que se consume debería caer sustancialmente.

## El combustible y estimaciones de la elasticidad

Distintos economistas han realizado estimaciones para medir la elasticidad de la demanda de nafta frente a cambios en los precios, y los resultados a los que llegaron ayudan a entender mucho de lo que estamos explicando. Dada la gran volatilidad de los precios del combustible, entender cómo reacciona la demanda de este bien a los cambios en el precio resulta fundamental. Estimaciones calculan, como era de esperarse, una demanda inelástica para el caso de la nafta durante los años 1990s y 2000s, con valores que van de -0,01 a -0,04. Se puede atribuir esta inelasticidad a la necesidad de la nafta, la inexistencia de sustitutos y la temporalidad del ajuste. Como ya vimos, un aumento en el precio de la nafta en el corto plazo no va a generar que la gente deje de utilizar sus autos, para lo cual necesita el combustible. Además, la nafta es necesaria para el transporte, y la inexistencia de sustitutos para esta fuente de energía para el transporte genera que la demanda no tenga mucha capacidad de respuesta frente a los aumentos del precio.

A pesar de todo esto, una mirada más cuidadosa para estimar la elasticidad de la demanda arrojaron resultados superiores a los anteriores, cercanos a -0,35, lo que significaría una demanda mucho más elástica (aunque todavía inelástica). La pregunta que los economistas se hicieron luego de estos datos fue cómo explicar esta elasticidad de -0,37. La respuesta consiste en que, si bien las personas no dejan de viajar en auto cuando sube el precio de la nafta, la gente sí viaja menos kilómetros y maneja en un estilo más conservador, a la vez que mejora el mantenimiento de su vehículo para evitar pérdidas innecesarias de combustible.

La lección de esto es que, a pesar de los factores generales mencionados que determinan la elasticidad de la demanda, existen otros puntos que pueden estar afectando la elasticidad y que deben de ser tomados en cuenta.



***Para más información sobre la elasticidad del combustible y los nuevos métodos de estimaciones, pueden ver este artículo: https://www.dallasfed.org/research/economics/2020/0616.***

## 16.2 Elasticidad puntual

Un concepto que se utiliza en el campo de la economía para tener una medida de la elasticidad en un cierto punto de la curva de demanda es el de *elasticidad puntual* o *elasticidad punto*. Específicamente, la elasticidad puntual es el valor de la elasticidad precio en un punto específico sobre la curva de demanda. Para ver cómo se define, recordemos que expresamos la elasticidad precio de la demanda como la variación porcentual en Q respecto de la variación porcentual en P:

$$\epsilon_P = \left| \frac{\Delta\%\mathrm{Q}}{\Delta\%\mathrm{P}} \right| \tag{16.3}$$

La elasticidad puntual es el valor de la elasticidad precio en un punto particular de la curva de demanda.

El cambio porcentual en el precio es $\frac{\Delta Q}{Q}$ mientras que el cambio porcentual en la cantidad es $\frac{\Delta P}{P}$. Entonces, podemos reescribir la expresión de la elasticidad como:

$$\epsilon_P = \left| \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} \right| \tag{16.4}$$

o, alternativamente,

$$\epsilon_P = \left| \frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{P}{Q} \right| \tag{16.5}$$

Si observamos con cuidado la definición vemos que el primer término de la ecuación 16.5, $\frac{\Delta Q}{\Delta P}$, se aproxima a la pendiente de la curva de demanda cuando $\Delta P$ es muy pequeño. La interpretación de la elasticidad es la misma que mencionamos anteriormente: es la reducción porcentual aproximada de la cantidad demandada cuando el precio sube un 1%.

Veamos un ejemplo. Supongamos que una empresa enfrenta una curva de demanda lineal con pendiente igual a $-2$, como la que se observa en la Figura 16.7, que pasa por el punto $A = (20, 30)$. Que la pendiente sea 2 quiere decir que, si aumenta el precio del bien ofrecido en una unidad, su cantidad demandada cae en dos unidades.

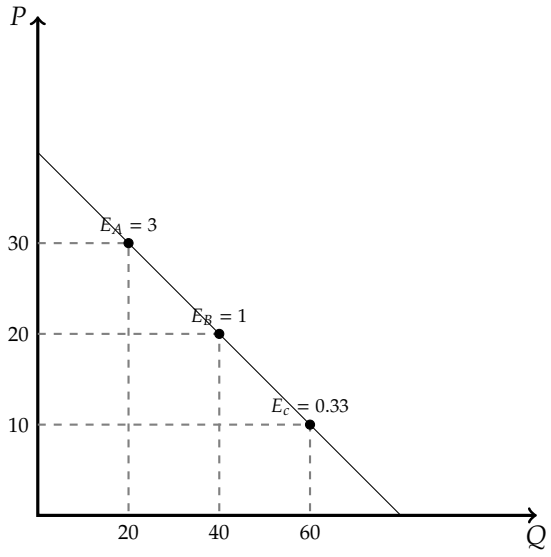



**Figure 16.7:** Elasticidad

Ahora, para calcular la elasticidad puntual en un punto específico, digamos el punto $A = (20, 30)$, debemos realizar el siguiente cómputo:

$$\epsilon_P = \left| (-2) \frac{30}{20} \right| = 3 \tag{16.6}$$

En este caso, la elasticidad precio de la demanda en el punto A es igual a 3, lo que implica que en ese punto la curva de demanda es elástica.

En cambio en el punto $B = (40, 20)$, la elasticidad precio de la demanda es:

$$\epsilon_P = \left|(-2)\frac{20}{40}\right| = 1, \tag{16.7}$$

y, en el punto $C = (60, 10)$, la demanda es inelástica:

$$\epsilon_P = \left|(-2)\frac{10}{60}\right| = \frac{1}{3} = 0,33 \tag{16.8}$$

Esto muestra que la elasticidad de la demanda cambia dependiendo el punto de la curva de demanda en donde nos encontramos.

El lector atento debe haber notado que hay una relación entre la elasticidad precio de la demanda y la pendiente de la curva de demanda. Sin embargo, estos conceptos no son lo mismo. Mientras que la pendiente de la demanda muestra cómo aumentan las cantidades demandadas ante una disminución en el precio del bien, la elasticidad mide cómo cambia porcentualmente la cantidad demandada respecto de un cambio porcentual en el precio.

## 16.3 Elasticidad punto medio

Otro método utilizado para conocer cómo se comporta la curva de demanda con respecto a su elasticidad es el de la elasticidad punto medio. Este método se utiliza para calcular la elasticidad entre dos puntos específicos de la curva de demanda que enfrenta una firma y se define de la siguiente manera:

$$\epsilon_P = \left|\frac{\Delta Q}{\Delta P}\frac{\bar{P}}{\bar{Q}}\right| \tag{16.9}$$

donde $\bar{P}$ es el precio promedio y $\bar{Q}$ es la cantidad promedio, entre dos puntos $(Q_1, P_1)$ y $(Q_2, P_2)$. Entonces podemos reescribir la ecuación 16.9 como:

$$\epsilon_P = \left|\frac{\Delta Q}{\Delta P}\frac{\frac{P_1+P_2}{2}}{\frac{Q_1+Q_2}{2}}\right| = \left|\frac{\frac{Q_2-Q_1}{\frac{Q_1+Q_2}{2}}}{\frac{P_2-P_1}{\frac{P_1+P_2}{2}}}\right| \tag{16.10}$$

La elasticidad punto medio indica la elasticidad precio entre dos puntos particulares de la curva de demanda.

Al igual que lo definimos anteriormente, la elasticidad precio de la demanda calculada a través del método del punto medio puede clasificarse en elástica, inelástica o unitaria, dependiendo de si su valor absoluto es mayor, menor o igual a 1.

Por último, veamos cómo el método del punto medio se puede utilizar para calcular la elasticidad precio entre dos puntos. Volvamos a la Figura 16.7 y calculemos la elasticidad precio entre el punto $A = (20, 30)$ y el punto $B = (40, 20)$. Para calcular la elasticidad precio de la demanda, debemos realizar la siguiente cuenta:

$$\epsilon = \left| \frac{\frac{40-20}{\frac{60}{2}}}{\frac{20-30}{\frac{50}{2}}} \right| = 5/3 \tag{16.11}$$

En este caso, obtenemos que la elasticidad precio de la demanda entre los puntos A y B es igual a $5/3$. Es decir que la curva de demanda es elástica entre estos dos puntos.

## 16.4 Elasticidad precio de la oferta

Hasta el momento hemos venido desarrollando el concepto de elasticidad precio de la demanda, es decir, la medida en la que un cambio de 1% en el precio de un bien produce un cambio porcentual en su cantidad demandada. Análogamente, es posible introducir el concepto de elasticidad precio de la oferta.

La elasticidad precio de la oferta puede ser definida como el cambio porcentual en las cantidades ofrecidas cuando varía el precio en un punto porcentual. Es decir que se relaciona con la sensibilidad o grado de reacción que tienen las firmas cuando se produce una variación en el precio, y viene dada por la siguiente fórmula:

$$\epsilon_P = \frac{\Delta\% \text{ en Q}}{\Delta\% \text{ en P}} \tag{16.12}$$

La elasticidad precio de la oferta es el cambio porcentual en las cantidades ofrecidas de un bien con respecto a cambios porcentuales en el precio.

De la misma manera que hicimos con la elasticidad precio de la demanda, ahora podemos escribir la elasticidad precio de la oferta en un punto (Q,P) cualquiera como:

$$\epsilon_P^O = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P}\frac{P}{Q} \tag{16.13}$$

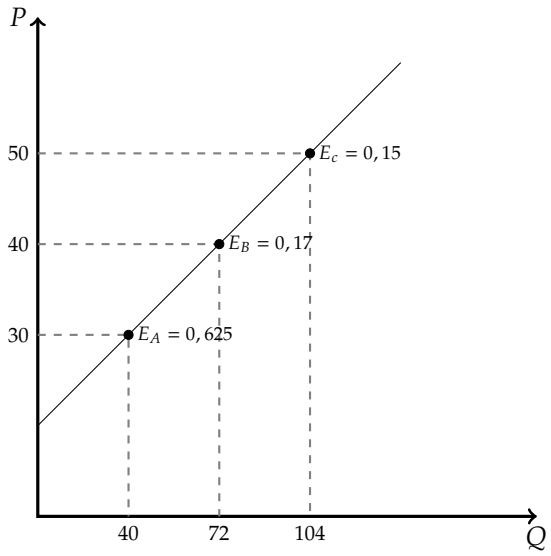



**Figure 16.8:** Elasticidad de la oferta

A modo de ejemplo, supongamos que una curva de oferta tiene una pendiente igual a 10/32 y pasa por el punto $A = (40, 30)$. Ahora queremos ver cuál es la elasticidad precio de la oferta en el punto A. Para ello, simplemente reemplazamos los valores en la fórmula planteada anteriormente:

$$\epsilon_P = (10/32)\frac{40}{30} = 0,4166 \tag{16.14}$$

La elasticidad precio en el punto A especificado es igual a 0,625. Esto significa que, en el punto A, un incremento porcentual de un 1% en el precio provoca un aumento de 0,625% en las cantidades ofertadas, indicando que la oferta en ese punto es inelástica.

Al igual que la elasticidad precio de la demanda, la elasticidad de la oferta se puede clasificar según su valor:

- **Elástica:** un cambio en el precio del bien provoca un cambio proporcional mayor en la oferta del bien. Es decir que, si el precio aumenta en un 1%, su cantidad ofertada va a aumentar en más que un 1%.
- **Inelástica:** si se produce un cambio en el precio de un bien, su cantidad ofertada cambia en una proporción menor al cambio en el precio.
- **Unitaria:** un cambio en el precio se traduce como un cambio en la cantidad ofertada en la misma proporción.
- **Perfectamente elástica:** ante una variación muy pequeña en el precio, el cambio en la cantidad ofertada tiende a infinito, por eso, la oferta tiene pendiente igual a cero, es decir que es una recta horizontal.
- **Perfectamente inelástica:** independientemente del precio que pueda tomar un bien solo es posible ofertar una determinada cantidad del mismo. En este caso la oferta es una recta vertical.

Distintos factores pueden determinar si una oferta es más elástica o inelástica. Por ejemplo, la capacidad de stockear mercadería es un determinante importante a la hora de estudiar la elasticidad de la oferta.




**Figura 16.9:** El pescador y su celular

Cuando hay posibilidad de stockearse, la oferta muestra una elasticidad precio más alta y, por tanto, las cantidades van a cambiar mucho con los cambios de precios. Lo contrario sucede cuando el productor debe vender su producto antes de que se pudra, como sucede con las frutillas, que unos días después de cosechadas se ponen muy feas y no sirven ni para dulce. Por esta razón, el verdulero se propone vender toda la mercadería restante antes de que el producto se ponga feo y nadie lo compre, incluso a un precio menor.

Además de estos ejemplos, nosotros ya hemos visto un caso de oferta perfectamente inelástica. Se trata de la oferta de trabajo de largo plazo del Capítulo 9. Si recuerdan bien, lo que ocurre con la oferta de trabajo es que el efecto sustitución y el efecto ingreso se compensan cuando cambia el salario, manteniendo la cantidad de horas de trabajo mas o menos constante a pesar de cambios en el salario.

Por otra parte, también podemos pensar en ofertas perfectamente elásticas. Imaginemos una economía pequeña que decide comerciar con el resto del mundo. Más precisamente, desea comerciar azúcar. Debido a su pequeño tamaño, esta economía toma el precio internacional del azúcar como dado, esto significa que comerciará a este precio y la cantidad que demande no afectará al precio internacional. ¿Por qué esta economía toma el precio como dado? Lo que ocurre es que, si los consumidores de esta economía quisieran pagar un precio menor al internacional, los vendedores extranjeros exportarían a otros países, ya que pueden cobrar un precio mayor allí. Además, los consumidores no tienen incentivos a pagar un precio mayor al internacional, pero si lo hicieran, todos los productores mundiales de azúcar querrían vender en esta economía, debido a que en cualquier otro lugar obtendrían un precio menor. Como vemos, en el caso de una economía pequeña, la oferta internacional responde infinitamente a cambios en los precios, es decir, la curva de oferta internacional es perfectamente elástica.

El video que adjuntamos muestra como la elasticidad precio de la oferta puede sufrir modificaciones producto de la tecnología. En la región de Kerala, India, los pescadores salen a pescar todos los días, regresando por la tarde a sus pueblos para vender la pesca del día. Pero con la aparición de los celulares, los pescadores pueden llamar a distintos pueblos para verificar los precios de venta de ese día en cada localidad. Al hacerlo pueden volver, no a su pueblo, sino a aquel donde el precio ese día es mayor. De esa manera la oferta en cada pueblo se hizo mucho más elástica al precio, ya que un aumento puntual en el precio atrae pescadores de otros puertos. El resultado es precios mucho más estables en la región. Como explica el video, los pescadores se llaman entre ellos para identificar las zonas de pesca más convenientes cada día: la oferta no solo se hizo más elástica al precio, también aumentó para cada precio.

## 16.5 Elasticidad ingreso

Como vimos en el Capítulo 8, cambios en el ingreso tienen impacto en la demanda de un determinado bien. Ante estos shocks, también podemos aplicar el concepto de elasticidad para analizar el efecto relativo que tiene el cambio en el ingreso sobre la cantidad demandada de un bien. En este caso, podemos calcular la *elasticidad ingreso* como:

$$\epsilon_I = \frac{\Delta\% \text{ en Q}}{\Delta\% \text{ en I}} \tag{16.15}$$

La elasticidad ingreso hace referencia al cambio porcentual que se produce en las cantidades demandas ante cambios porcentuales en el ingreso de los consumidores.

Intuitivamente, la elasticidad ingreso de la demanda dice en cuánto varía la cantidad demandada de un bien cuando el ingreso varía en 1%. Veamos un ejemplo. Supongamos que el ingreso aumenta en 30% y esto genera que la cantidad demandada de un bien crezca en 90%.

$$\epsilon_I = \frac{90\%}{30\%} = 3 \tag{16.16}$$

En este caso, vemos que la elasticidad ingreso es igual a 3 o, lo que es lo mismo, por cada 1% que aumento el ingreso, la cantidad demandada del bien aumento en 3%. Como dijimos anteriormente, ¡la intuición no es complicada! Cuando la elasticidad de un bien es mayor a cero, estamos diciendo que cuando aumenta el ingreso, la cantidad demandada aumenta, entonces, se trata de bienes normales.

¿Podría suceder que la elasticidad ingreso de un bien sea negativa? Esto significa que ante un cambio del ingreso, la cantidad demanda de estos bienes se mueve en la dirección opuesta, generando que la elasticidad ingreso de la demanda sea menor a cero. Les debe sonar familiar: ¡se trata de los bienes inferiores de los cuales ya hablamos!

## 16.6 Elasticidad cruzada

Por último, nos interesa ver el impacto relativo que tienen los cambios en el precio de un bien sobre la demanda de otro. Para esto tenemos el concepto de *elasticidad precio cruzada* de la demanda. Supongamos que tenemos un determinado bien $x$ y queremos observar qué ocurre con la cantidad demanda de $x$, $Q_x$, cuando cambia el precio de otro bien $y$, $P_y$. Obviamente, todo esto en términos relativos.

$$\epsilon_{Q_x,P_y} = \frac{\Delta\%\text{en}Q_x}{\Delta\%\text{en}P_y} \tag{16.17}$$

La elasticidad precio cruzada de la demanda hace referencia al impacto porcentual de los cambios en los precios de un bien sobre la demanda de otros bienes.

Este concepto puede resultar muy útil. Consideren una empresa que tiene el monopolio en la venta de café y azúcar. Como podrán notar, estos bienes son complementarios. El director de esta empresa está al tanto de la complementariedad del café y el azúcar, por lo cual sabe que, aumentando el precio del azúcar, las ventas de café disminuirán. Para saber en cuánto disminuyen, el director debería utilizar el concepto de elasticidad cruzada y ver el impacto porcentual en la cantidad demandada de café que tiene el aumento porcentual del precio del azúcar. Para ser más específicos, hagamos este ejemplo numérico. Supongamos que el aumento del precio del azúcar en 15% genera que la cantidad demandada de café disminuya en 30%.

$$\epsilon_{\text{Qcafé,Pazúcar}} = \frac{-30\%}{15\%} = -2 \tag{16.18}$$

En este caso, la elasticidad cruzada, al tomar un valor de -2, indica que el aumento en 1% en el precio del azúcar genera una reducción de 2% en la cantidad demandada de café.

Similar al caso de la elasticidad ingreso, a través del signo que toma la elasticidad cruzada, podemos hacer inferencias. Más precisamente, si la elasticidad cruzada es positiva, sabremos que estamos comparando bienes sustitutos, mientras que si es negativa, los bienes que estamos comparando son bienes complementarios. Finalmente, ¿qué sucedería si la elasticidad cruzada fuese cero? Básicamente,¡que no hay relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada del otro!

# El rol del mercado en la asignación de los recursos

# 17

"Nuestras oportunidades y perspectivas dependen crucialmente de las instituciones que existen y de cómo funcionan. Las instituciones no solo contribuyen a nuestras libertades, sino que deben ser evaluadas en función de su contribución a nuestras libertades. Así lo exige el contemplar el desarrollo como libertad. . . ". **Amartya Sen**

## 17.1 Mercados vs Planificación

Como dijimos al principio de este libro, el problema económico a resolver es cómo usar los recursos escasos de los que dispone cualquier sociedad para alcanzar, a partir de ellos, la mayor utilidad posible para los participantes de esa economía.

En principio, existen dos alternativas para resolver ese problema de asignación: el uso de la planificación centralizada o el uso de mercados descentralizados. El ejemplo de los tazones que usamos en el Capítulo 1 fue un buen ejemplo para ilustrar estos dos métodos. Para los que no se acuerden, lo repetimos aquí: a un grupo de estudiantes se le asignan tazones rojos y amarillos de manera aleatoria. El problema de asignación es que algunos estudiantes prefieren los rojos y otros los amarillos: ¿cómo hacer que cada uno, o la mayoría, tenga el tazón que prefiere?

El abordaje con la planificación para este problema consistiría en que un planificador central, conociendo las preferencias de cada estudiante, asigne a cada uno el tazón de su preferencia (si no alcanzan, necesitará algún criterio de asignación, pero de mínima lo importante es que cada uno tenga el de su preferencia). En contraste, el sistema de asignación por el mercado implicaría que, una vez asignados los tazones, se les permita a los estudiantes intercambiarlos entre ellos. Así, si alguien prefiere un tazón rojo pero tiene uno amarillo, y a otro agente le ocurre lo contrario, se intercambian los tazones y listo. Se logra una mejor asignación.

El ejemplo ilustra bien los problemas de cada uno de los sistemas. Incluso en este ejercicio tan sencillo se requiere que el planificador conozca las preferencias. En este caso, podría pedir que levanten la mano los que prefieren el tazón rojo, o que cada uno escriba del 1 a 10 cuánto prefiere un tazón rojo. Sin embargo, recabar esa información en contextos más complejos es difícil: a veces, ni uno sabe qué quiere y, además, esas preferencias cambian todo el tiempo. Sin ese conocimiento, el planificador está ciego para la tarea que tiene que hacer. Si encima uno introduce el problema de la producción (que no lo tenemos si se trata de asignar tazones que ya están producidos), también se requiere conocer la estructura de costos de las firmas, para lograr una asignación eficiente. De nada serviría producir las cosas con una tecnología ineficiente, o producir bienes que cuestan más que lo que la gente los valora. No parece ser una buena idea producir cosas caras que nadie quiere.

Usar el sistema de asignación de los mercados es, por decirlo de alguna manera, "más económico" en el uso de información. Solo se precisa un sistema de mercados donde la gente pueda intercambiar sus productos. En el caso de los tazones, la gente libremente intercambiaría entre los que tienen rojo y prefieren amarillo y los que tienen la situación opuesta. Y si no alcanzan (digamos porque hay mucha más preferencia por los rojos que por los amarillos), los precios ayudan a resolver el problema de la asignación. Si hay más demanda que oferta para un bien, sube su precio y genera los incentivos para se produzca más de ese bien. Lo cierto es que la asignación será óptima (nadie que tenga rojo y prefiera amarillo se quedará sin cambiarlo) y, si la gente valora más el rojo que lo que cuesta producirlo, también la oferta reaccionará para satisfacer esa demanda.

El ejemplo también sirve para ilustrar otra dimensión del problema de asignación: el de la distribución. La asignación de mercado puede ser eficiente, pero no garantiza que quien valore más un bien sea el que lo obtenga. Por ejemplo, si tuviéramos que pagar por los tazones y los rojos valen más que los amarillos, el tazón rojo probablemente irá a quien tenga mayores ingresos, aún si esa persona no es quien más lo valora. Una persona que valora poco el tazón rojo pero tiene la capacidad adquisitiva para comprarlo, se lo quedará, al tiempo que otra persona que valora más el tazón rojo, se deberá conformar con el amarillo porque no puede pagar el rojo. Esta asignación será eficiente en el sentido de Pareto, porque no sería factible intercambiar tazón rojo por amarillo entre los individuos sin que alguno esté peor (recordemos que el rico prefiere el rojo, aunque no lo prefiera tanto como el pobre).

> El mercado ofrece un sistema de asignación que es el más eficiente para utilizar la información disponible.

De cualquier manera, esta conclusión asume que es factible comparar la utilidad de un individuo con el de otro, algo que es difícil o, según muchos economistas, incluso imposible. ¿Por qué decimos que lo poco que el más rico quiere el tazón es menor al valor que le da el mismo tazón al de menos ingresos? ¿Cómo podemos poner en la balanza esas dos satisfacciones que son de personas diferentes? Por esta dificultad, el concepto de eficiencia de los economistas es el más modesto: decimos que estamos en una situación eficiente si no es posible mejorar la utilidad de alguien sin perjudicar a otro.

> Una situación es eficiente si no es posible mejorar el bienestar de una persona sin perjudicar el de otra.

De cualquier manera, en algunos casos, pensamos que el bien en cuestión es tan importante que no queremos que se asigne en función de las demandas del mercado, sino quizás con algún otro criterio, por ejemplo el de la equidad. Esto lo vimos en 2020 y 2021 en la asignación de las vacunas para el COVID-19, donde casi todos los países decidieron no permitir el sistema de mercado (que la gente compre libremente sus vacunas), sino que optaron por que el Estado las compre todas e imponga un reparto según algún criterio, por ejemplo de manera igualitaria o en función de los factores de riesgo de cada individuo.

Ya que estamos con el tema de la equidad, vale preguntarse si la planificación no tiene también problemas de "equidad". Por ejemplo, en un contexto de escasez de vacunas, puede parecer injusto que los ricos puedan vacunarse primero, pero en un régimen de planificación, puede parecer injusto que los militantes o allegados a la política se vacunen antes que la gente de mayor edad.

El tema de la distribución del ingreso será discutido en detalle en el Capítulo 31. Como anticipo, vale mencionar que, en última instancia, este dilema deberá también tomar en cuenta los motivos por los cuales la distribución del ingreso difiere. Por ejemplo, si la distribución del ingreso es desigual porque hay gente que trabajó mucho para ganarse una mejor posición, el que ellos tengan mayor acceso a algunas cosas no parecería necesariamente injusto. Si, por el contrario, la percepción de la sociedad es que la riqueza proviene de situaciones heredadas o de corrupción, las desigualdades son más difíciles de soportar. En ese capítulo plantearemos el concepto de justicia de Rawls, que nos ayudará a analizar estos puntos.

## 17.2 Algunas reflexiones sobre el sistema de planificación

Toda sociedad cuenta con una dotación de recursos, tales como tierra, trabajo y capital. Estos pueden movilizarse y combinarse de distinto modo en la producción de bienes y servicios. Al mismo tiempo, cada sociedad es un conjunto de personas con deseos, aspiraciones y necesidades de consumo. Lo que se busca alcanzar es que la asignación de los recursos productivos se realice de la manera más eficiente posible.

El sistema de planificación (como el impulsado por la Unión Soviética siguiendo principios comunistas) fue, durante un tiempo, considerado una opción. Este sistema, sin embargo, enfrentó muchas dificultades antes de ser descartado como mecanismo práctico en la asignación de los recursos. Una de las dificultades, por ejemplo, era el desconocimiento de los planificadores sobre los costos y preferencias de manera precisa. Esto provocaba que se produjeran cosas que la gente no demandaba o se produjeran cosas demasiado caras con respecto a la valoración que realizaban los agentes.

Para ilustrar esto, vale contar una anécdota referida a uno de los autores de este libro a fines de los años 80. Estaba por aquel entonces un economista visitando una fábrica de deshollinadores (si no sabes lo que es, mirá acá) en Checoslovaquia (país cuyo territorio estaba constituido por lo que actualmente pertenece a la República Checa y la República Eslovaca, y que nos goleó 6 a 1 en el mundial de Suecia en 1958). La recorrida fue estupenda, la empresa estaba multipremiada, los indicadores de eficiencia crecían y a los empleados se los veía súper comprometidos con la empresa. Cuando terminaba la recorrida, el visitante, luego de las merecidas felicitaciones del caso, dijo que le daba mucha curiosidad la gran demanda de deshollinadores que tenía Checosloavquia. El gerente de la fábrica lo miró un poco descorazonado y le dijo que ellos también tenían sus dudas. En ese momento, el gerente abrió una ventana que daba a un extenso depósito al aire libre donde se apilaban cientos de miles

de los deshollinadores. ¡La empresa estaba produciendo un producto para el que no había ninguna demanda! En definitiva, estaba gastando recursos en algo que no generaba ninguna utilidad para nadie. Pasaban los años ¡y el sistema no lograba darse cuenta!

Otro problema del sistema de planificación es que se ven afectados los incentivos para producir e innovar. Por ejemplo, cuando la China maoísta colectivizó las granjas agrícolas, generó un colapso de la producción. Los agricultores ya no serían dueños de lo que producían, sino que recibirían del Estado una cantidad fija de alimentos (al menos, lo que necesitaban para subsistir). Como esa cantidad que recibían era independiente de su propia producción, en realidad no tenían ningún incentivo a producir. El resultado fue un colapso en la producción de alimentos que, se estima, llevó a 40 millones de personas a la muerte por inanición.

Un tercer punto sobre este sistema es que, con un Estado omnipresente que decide qué sucede y qué no, la no libertad económica lleva eventualmente a perder las libertades políticas, tal como argumentó en su momento Friedrich Hayek. En los sistemas de planificación, surge una clase política con mucho poder, y ese poder hace que el resto de la sociedad termine siendo "sierva" de esa clase política que, a la postre, dirige los esfuerzos de los ciudadanos en busca de *sus* propios intereses y objetivos. En la realidad, el planificador muchas veces no planifica para su gente, sino para sí mismo. Hayek llamó a esto "el camino a la servidumbre". De hecho, en las economías comunistas, las libertades de todo tipo (políticas, de prensa, o de movilidad, entre otros) estaban fuertemente restringidas, tal cual había anticipado Hayek. El ejemplo quizás más extremo es Alemania con el emblema del muro de Berlín.



**Figura 17.1:** Hayek

La relación íntima entre libertad económica y libertad política reaparece en el concepto de desarrollo propuesto por Amartya Sen, ganador del Premio Nobel de Economía en el año 1998. Sen sostiene que el concepto de desarrollo trasciende lo económico, ya que una parte esencial del desarrollo yace en la libertad que tienen las personas para vivir. Según Sen, un país desarrollado es, en primera instancia, un país libre.



**Figura 17.2:** Amartya Sen

Sen sostiene que las sociedades libres defienden la libertad de expresión y de protesta. Nos resultaría difícil aceptar que dichas libertades e ideas sean censuradas. En este sentido, Sen mantiene que, al igual que la gente debiera ser libre para expresar sus ideas, decidir a quién amar, qué cosas leer o qué cosas decir, también debieran ser libres para intercambiar bienes. Según Sen, cualquier restricción a la libertad económica es una restricción a las libertades individuales, y este punto debe ser puesto en la balanza antes de cualquier consideración de eficiencia, equidad o crecimiento. Medidas tales como no poder elegir el prestador de salud, o no poder comprar divisas, o no poder instalar un negocio constituyen restricciones a la libertad y, por eso solo, según Sen, ya son cuestionables.

Lo cierto es que por todos estos motivos, desde el punto de vista práctico, la planificación no resultó exitosa en la tarea de asignar recursos. A mediados de los años 80, la Unión Soviética comenzó un proceso de apertura económica a través de lo que se conoció como Perestroika, de la mano de Mijail Gorbachov, que en pocos años la transformó en una economía de mercado.

## Good Bye Lenin: El paso de la administración central al mercado

En Noviembre de 1989, con la caída del Muro de Berlín, la República Democrática Alemana (RDA) sufriría grandes cambios en su organización económica. Desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta la caída del Muro de Berlín, dicho territorio se encontraba bajo la ocupación soviética. A diferencia de lo que sucedía en Alemania Occidental, en la RDA había una economía planificada en la que se implementaron planes quinquenales y predominaban las empresas estatales.

Una forma entretenida de comprender cómo el cambio de régimen afectó la vida cotidiana de las familias es ver la película *Good Bye Lenin!* dirigida por Wolfgang Becker.

Muestra la historia de una familia liderada por Christiane, que no solo integraba el Partido Socialista Unificado de Alemania, sino que era una fiel defensora de las ideas socialistas. Ella sufre un infarto al ver que su hijo, Alex, es arrestado por participar en una protesta.

Christiane se recupera luego de 8 meses, cuando el Muro de Berlín ya cayó. Para evitar generarle un malestar, que los médicos indican podía ser fatal, Alex decide ocultarle a su madre los cambios que han sucedido en el país.

En este contexto, la película muestra los diferentes cambios que fueron sucediendo en la vida cotidiana de una familia: los cambios en el mercado laboral, los cambios en la moda, el cambio de moneda, la facilidad para conseguir un automóvil (antes de la caída del muro había listas de espera para poder acceder a un auto), la música que se escuchaba, la mayor variedad de productos, y los cambios en la comunicación.

En este contexto, con el fin de mantener el engaño, Alex llega a hacer cosas ridículas, como salir a buscar en la basura envases viejos de productos producidos por empresas estatales (que ya no existían) y rellenarlos con productos internacionales que habían invadido los supermercados ante la apertura económica. La trama se vuelve desopilante ante la imposibilidad de ocultar aquello que es cada vez más visible.

No les contamos más para no hacer un spoiler y así pueden mirar la película y descubrir todas las diferencias (no solo económicas, sino también sociales y culturales) que provocó el cambio de régimen económico. Acá les compartimos el trailer.




En el caso chino, el proceso de deconstrucción del sistema de planificación comenzó con Deng Xiaoping. Xiaoping logra hacer carrera dentro del régimen de planificación, aunque con altibajos (durante algunos años Mao lo había desterrado a un campo de rehabilitación), hasta alcanzar altas posiciones en el partido comunista. Luego de la muerte de Mao, Xiaoping encabezó un proceso de transformación que comenzó con la apertura de la economía China.

El primer paso, dado allá por 1976 fue autorizar a los agricultores a ser dueños de, al menos, una parte de su producto. En realidad, lo que hizo Deng Xiaoping fue implementar la idea de contrato que profundizaremos en el Capítulo 19: se le exigía al agricultor entregar una parte fija de la producción, pero toda la producción extra podía ser retenida para su venta en el mercado. El resultado fue un aumento notable en la disponibilidad de alimentos, un derrumbe de sus precios y el comienzo de un proceso de transformación que llevó a China a convertirse hoy en

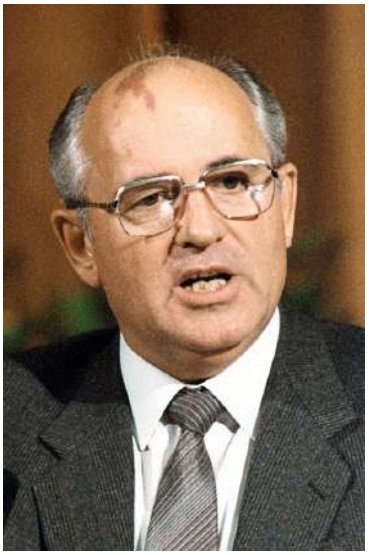


**Figura 17.3:** Mijail Gorbachov

la segunda economía de mercado más grande del mundo.

## 17.3 Alguna reflexiones sobre la asignación por el mercado

En contraposición a la idea de la planificación, Adam Smith propuso la idea quizás poco intuitiva de que una sociedad donde toda la gente trabajaba de manera descoordinada iba a generar los incentivos adecuados para que se produjera aquello que fuera óptimo producir. Al respecto, suele citarse esta famosa frase suya:

> "No es la benevolencia del carnicero, cervecero o panadero de donde obtendremos nuestra cena, sino de su preocupación por sus propios intereses"

La idea de Smith era que en un mercado competitivo un productor va a estar atento a las necesidades de los consumidores, y solo podrá hacer un buen negocio si encuentra cómo satisfacer esas demandas de la manera más eficiente posible. Así, esta alineación entre las demandas del consumidor y lo que elige ofrecer un productor es denominada "la mano invisible". En otras palabras, donde existe una necesidad, habrá alguien pensando cómo satisfacerla. Es cierto que cada uno de los actores tiene sus propios intereses, pero esta mano invisible, decía Smith, ordenará el funcionamiento del sistema para que lo que se haga sea conducente a un aumento en el bienestar general. Esta idea, aunque menos intuitiva que la planificación, es la base de la actual organización económica mundial.

## 17.4 La eficiencia de mercado en términos gráficos

Vamos a tratar de entender un poco mejor el concepto de la mano invisible y, para hacerlo, vamos a medir los beneficios que se obtienen en un intercambio. Para ello, vamos a explicar los conceptos de "excedente del consumidor" y "excedente del productor".

En la Figura 17.4, usaremos los conceptos vistos en capítulos anteriores. Por un lado, se presenta una curva de demanda con pendiente negativa que refleja la máxima disposición a pagar de los consumidores; por otro lado, se presenta una curva de oferta con pendiente positiva que, en este caso, es igual a la suma horizontal de las curvas de oferta individual de todas las empresas del mercado. En el punto E, donde se cruzan ambas curvas, queda determinado el equilibrio de mercado.

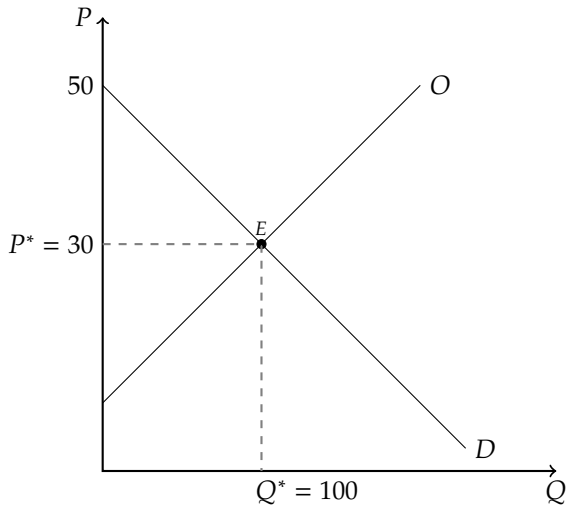



**Figura 17.4:** El equilibrio del mercado

Partiendo del precio de equilibrio, cualquier consumidor con una disposición a pagar más alta que el precio de equilibrio ($P^*$) tiene una ganancia, la cual está representada por la diferencia entre lo que estaba dispuesto a pagar y lo que efectivamente paga. En otras palabras, un cierto número de consumidores se benefician por la existencia del mercado, dado que pagan menos de lo que estaban dispuestos a pagar por cada cantidad demandada.

Vamos a detenernos para entender bien este concepto. Supongamos que el precio de equilibrio es \$30 y que la cantidad que equilibra el mercado es igual a 100. Como se puede ver en la Figura 17.5, cuando la cantidad es 50, hay al menos un consumidor en este mercado que está dispuesto a pagar como máximo un precio igual a \$40. Eso quiere decir que este consumidor, participando del mercado, obtiene un excedente representado por la diferencia entre lo que está dispuesto a pagar y lo que verdaderamente paga. Esa diferencia representa una ganancia para el consumidor igual a \$10.

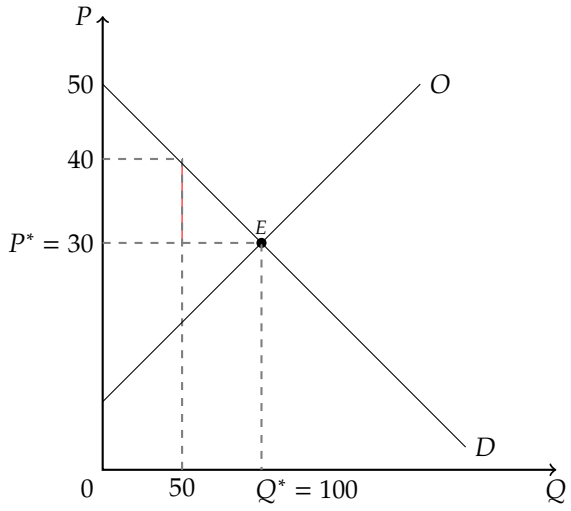



**Figura 17.5:** Excedente del consumidor I

Si sumamos todas las diferencias entre la disposición a pagar y lo que efectivamente pagan los consumidores, obtendremos el excedente conjunto. Como vemos en la Figura 17.6, al área marcada en rojo la llamaremos

"excedente del consumidor"; representa la diferencia entre la disposición a pagar de todos los consumidores y el precio que efectivamente se paga (precio de equilibrio). Podríamos cuantificar el excedente del consumidor calculando la superficie del triángulo rojo.

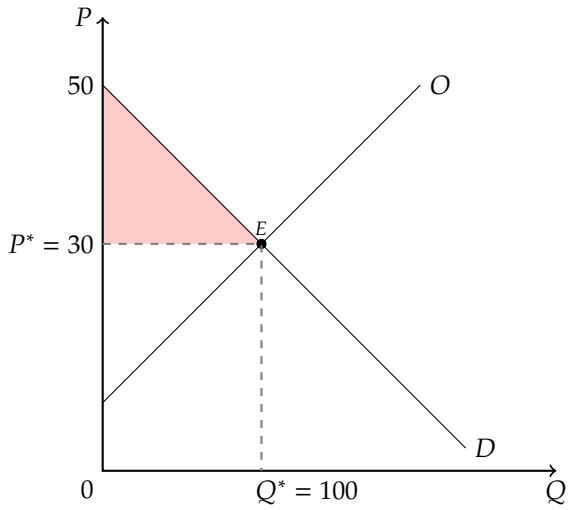



**Figura 17.6:** Excedente del consumidor II

El excedente del consumidor hace referencia a la ganancia o beneficio percibido por los consumidores, el cual es generado por la diferencia entre la máxima disposición a pagar de ellos (representada por la curva de demanda) y el precio que efectivamente pagan.

De manera análoga, partiendo del precio de equilibrio, los productores que estén dispuestos a vender su producto a un precio menor al precio de equilibrio (P*) tienen una ganancia representada por la diferencia entre lo que estaban dispuestos a recibir y lo que efectivamente reciben. En otras palabras, un cierto número de productores se beneficia por la existencia del mercado, dado que cobran más de lo que estaban dispuestos a recibir por cada cantidad ofrecida. Podemos enfocarnos en el productor en la Figura 17.7. Vemos que, para producir 50 unidades, el precio mínimo que está dispuesto a aceptar el productor es $20, que corresponde al costo marginal de producir la unidad número 50. Esta diferencia de $10 representa una ganancia para el productor.

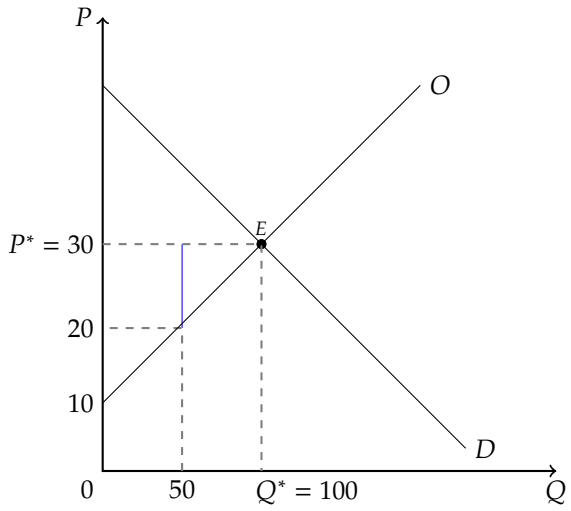



**Figura 17.7:** Excedente del productor I

Entonces, si sumamos las ganancias que obtienen en conjunto los productores del mercado obtendremos el área azul en la Figura 17.8, que es la diferencia entre lo que estaban dispuesto a recibir como mínimo los productores respecto de lo que efectivamente reciben como pago (precio de equilibrio). Nuevamente, podríamos cuantificar el excedente del productor calculando la superficie del triángulo azul.

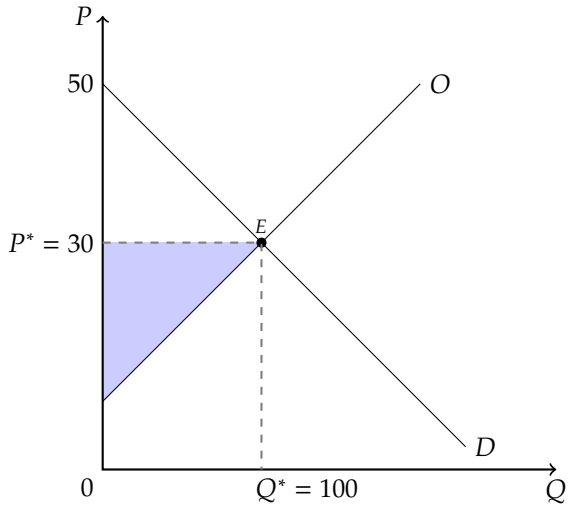



**Figura 17.8:** Excedente del productor II

El excedente del productor se relaciona con el beneficio de los productores, que viene dado por la diferencia entre la mínima cantidad de dinero que están dispuestos a recibir por los bienes (representada por la curva de oferta) y el dinero que efectivamente reciben.

En definitiva, en el punto de equilibrio en la Figura 17.9 consumidores y productores están maximizando su excedente conjunto. A la suma del excedente del consumidor y del productor se la denomina excedente total.

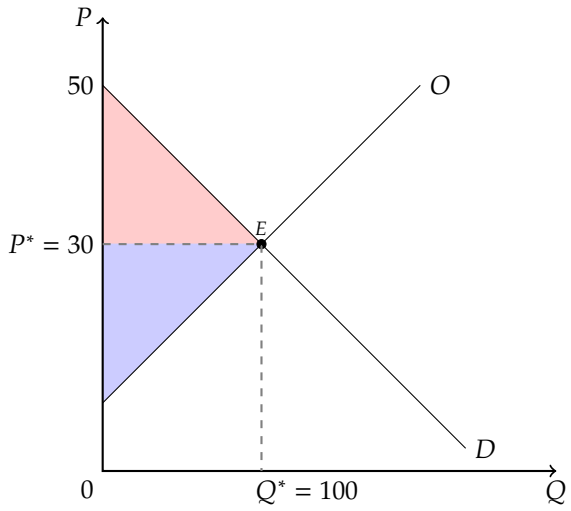



**Figura 17.9:** Excedente total

Podría ocurrir que el mercado no se encuentre en equilibrio y estemos en una situación ineficiente. En estos casos, se produce una "pérdida de peso muerto" (o deadweight loss) o "pérdida social". Cuando la asignación no es la de equilibrio de mercado, existen ganancias o beneficios no explotados.

La pérdida de peso muerto surge cuando existen beneficios o ganancias no explotados debido a que el mercado se encuentra en desequilibrio o en un equilibrio distinto al de competencia perfecta.

Si planteamos un caso hipotético en el que el precio es mayor al de equilibrio como, por ejemplo cuando el precio es $P_A$=\$40 en la Figura 17.10, se puede observar que hay un exceso de oferta de bienes. Es decir que hay una gran disposición de las firmas para producir a ese precio, pero la demanda es muy baja. Particularmente, cuando el precio del bien es igual a \$40, la cantidad que se demanda es igual a 50. Como vemos, solo aquellos consumidores que estén dispuestos a pagar más de \$40 obtienen un excedente. Este excedente del consumidor es el área que se encuentra sombreada de color rojo en el gráfico. Al mismo tiempo, el excedente del productor está representado por el área azul, y equivale a la diferencia entre lo mínimo que está dispuesto a recibir y lo que efectivamente recibe.

Por último, el área sombreada en color negro es la pérdida de peso muerto. Como se puede ver, esta área representa aquellos excedentes que no son explotados. También se puede pensar que en el área que representa la pérdida de peso muerto se encuentran todas aquellas transacciones que se hubiesen dado en una situación de equilibrio competitivo, y que, bajo un precio de \$40, no se concretan.

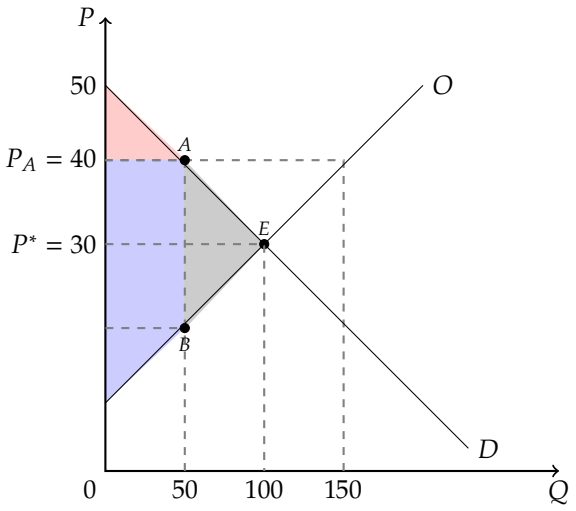



**Figura 17.10:** Las ganancias del comercio I

Si quisiéramos comparar el excedente total entre distintas asignaciones, por ejemplo la A y la C en la Figura 17.11, habría que comparar las áreas para ver en qué punto se está mejor en conjunto, es decir, tenemos que ver qué área es mayor. En la figura, marcamos el excedente del consumidor y el excedente del productor en el caso de la asignación C.

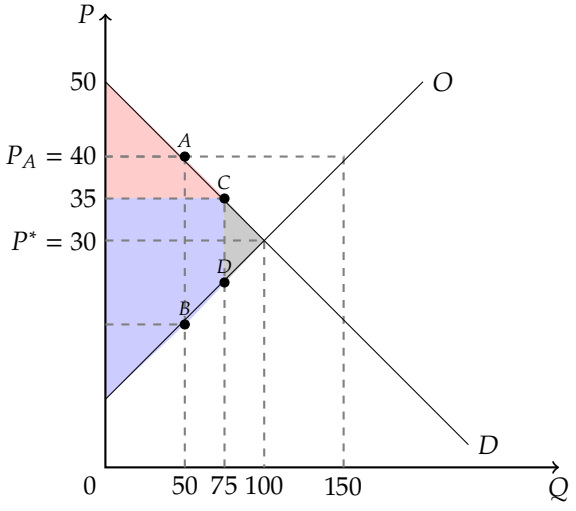



**Figura 17.11:** Las ganancias del comercio II

A partir de la comparación entre la Figura 17.10 y la Figura 17.11, es posible observar que la suma del excedente del consumidor y del productor es mayor en el punto C que en el punto A. Esto se puede ver si se comparan las áreas sombreadas en rojo y azul en cada situación. Al mismo tiempo, se identifica que la pérdida de peso muerto es menor si nos encontramos en el punto C. Esto implica que se reduce la ineficiencia (también podemos decir que existe una mejora en términos de Pareto), pues el excedente social es más alto. El excedente total es más grande y la "torta" para repartir entre consumidores y productores es mayor.

Por último, aunque resulte un poco redundante, graficaremos en la Figura 17.12 qué sucede en el punto E. Pasar de la asignación C a la asignación de equilibrio de mercado E implica una nueva ganancia de eficiencia. De hecho, se puede observar que no hay pérdida de peso muerto. Si nos

movemos de este punto de equilibrio, los consumidores y productores en conjunto se encontrarán en una situación peor que en E.

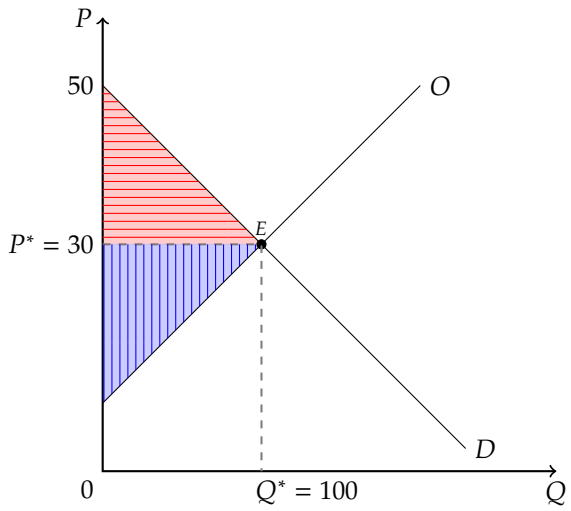



**Figura 17.12:** Maximización del excedente total

Observen que producir la cantidad $Q^* = 100$ es producir las unidades para las cuales el precio que los agentes están dispuestos a pagar es igual al costo marginal de producirlas. Es importante notar que para cantidades menores a $Q^*$, la disposición a pagar por el bien es mayor al costo marginal de producirlo con lo cual, socialmente, es conveniente producirlas. Por el contrario, para cantidades mayores a $Q^*$, la valoración social de los bienes es menor al costo de producirlos, lo cual quiere decir que estas unidades no hay que producirlas. La idea es muy potente: ¡el mercado solo produce aquellos bienes en tanto la valoración de la sociedad es superior al costo de producirlos! Este es un principio de eficiencia importantísimo. Además, en la asignación E, que es la de equilibrio de mercado, se produce la máxima cantidad de bienes para los cuales se cumple que la valoración social es mayor al costo de producción. Por este motivo, en el equilibrio de mercado se maximiza el excedente social.

En el equilibrio de competencia perfecta no hay pérdida de peso muerto. Además, en este equilibrio se produce la cantidad de bienes para los cuales la valoración de los consumidores es mayor al costo de producirlos, lo que implica que se maximice el excedente social.

Terminamos con una ilustración de la utilidad de nuestro análisis del excedente de consumidor y productor. Hacia fines de 2022 en Argentina se produjo un conflicto laboral en la fabricación de neumáticos que paralizó la producción, no solo de neumáticos sino incluso la de automóviles. En el siguiente hilo de tweet se explica que el mercado de neumáticos es un mercado protegido, lo cual aumenta el excedente del productor a costa del excedente del consumidor. Del excedente del productor comen tanto los empresarios como los trabajadores del sector y como estos grupos organizados hacen lobby más efectivamente que los consumidores logran que esta protección persista en el tiempo aunque socialmente no es conveniente. En este caso, sin embargo, el conflicto fue de tal magnitud que el gobierno amenazó con abrir el mercado a la importación de

## El excedente del consumidor generado por Uber

Como lo hemos definido, el "excedente del consumidor" representa la diferencia entre la disposición a pagar de los consumidores para cada cantidad de bienes y lo que efectivamente pagan al precio del mercado. Sin embargo, esta es una idea teórica que puede resultar muy difícil de medir en la realidad (pero no imposible). Sin embargo, en Uber lograron hacerlo.

Un estudio realizado por la compañía concluyó que "por cada dólar gastado por los consumidores, se genera alrededor de $ 1,60 de excedente de consumo". Pero ¿cómo se llegaron a esta conclusión?

Fue posible gracias a la gran disponibilidad de datos con la que cuenta Uber. Por un lado, los precios de los viajes en la aplicación se ajustan de acuerdo con la oferta y demanda del momento; por otro lado, la aplicación recopila datos sobre el precio al cual se rechaza el servicio.

Estos datos facilitaron la construcción de una curva de demanda para el servicio que ofrece Uber. A partir de las tasas de rechazo de viajes, se pudo obtener la cantidad de puntos porcentuales en los que caía la aceptación de viajes cuando se producía un aumento porcentual en el precio. Si el 70% de los pasajeros aceptaba un viaje a 10 dólares y solo el 60% de ellos lo aceptaba a un precio de 11 dólares, se estimó que un aumento del 10% del precio se asocia a un descenso de 10 puntos porcentuales en las personas que aceptan un viaje. Este razonamiento, repetido para cada uno de los precios, permite construir la curva de demanda y, con ella, estimaron que en Estados Unidos el excedente de los consumidores de Uber fue de 6.800 millones de dólares en 2015.

neumáticos, lo cual implicaba incorporar más competencia, forzar el precio a la baja y con eso devolverle el excedente a los consumidores. No hace falta aclarar que a los dos días de dicha amenaza trabajadores y empresarios se pusieron de acuerdo y acordaron las condiciones para seguir la producción, en las convenientes condiciones de la protección que les permite apropiar (a ambos) recursos de los consumidores.

Este dilema en el diseño de las políticas nos obliga a mencionar una idea muy importante de un economista norteamericano llamado Mancur Olson. Mancur Olson escribió un libro llamado *La Lógica de la Acción Colectiva* en el que postulaba que el diseño de las políticas publicas era una batalla entre intereses concentrados e intereses diluidos. Según Olson, los intereses concentrados tienen mucha más capacidad de organizarse para el lobby (que el llamaba la acción colectiva) por lo que terminan imponiendo sus demandas. Para este autor, los buenos gobiernos eran los que quebraban ese mayor poder de los lobbies concentrados y pensaban en el público en general.

### La caja de Edgeworth

Otra manera de ver la eficiencia de mercado es verificando cómo el intercambio entre las personas nos saca de una zona de ineficiencia y nos coloca en un punto donde todas las ganancias de eficiencia se han materializado. Para esto, vamos a usar la caja que mostramos en la Figura 17.14. Vamos a llamarla "*caja de Edgeworth*" en honor a Francis Edgeworth que la presentó por primera vez. En ella se muestran las curvas de indiferencia de dos personas (A y B) en relación al consumo de dos bienes distintos (X e Y).

Para entender cómo funciona, veamos sus elementos. Ubicaremos a la persona A en la punta inferior izquierda. Sus curvas de indiferencia

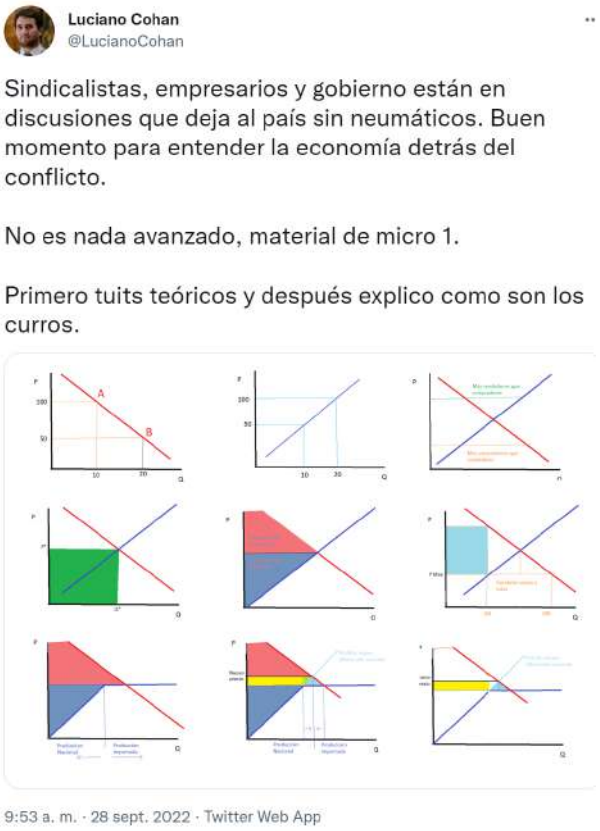



**Figura 17.13:** El excedente del consumidor cuando no hay neumáticos

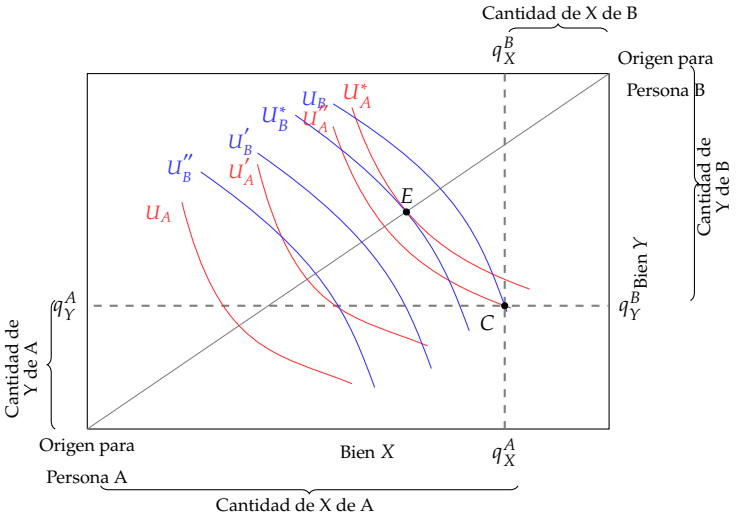



**Figura 17.14:** Caja de Edgeworth

van a estar referenciadas a ese punto. Ubicaremos a la persona B en el ángulo superior derecho (que sería su origen) y las curvas de indiferencia estarán puestas con referencia a ese punto. Así, esas curvas van a estar invertidas respecto a las de la persona A. Cada individuo buscará que las curvas estén lo más alejadas posible de su punto de origen, ya que esto maximiza su utilidad.

Las curvas de indiferencia se tocarán entre si en algún punto y la línea que une los puntos de tangencia la llamaremos la "línea de contrato". Si, asumimos además que las utilidades son iguales para ambos individuos los puntos de tangencia se darán sobre la diagonal. Con ese supuesto dibujamos la Figura 17.14.

El ancho de la caja es la dotación total del bien X. La cantidad de la que es dueña el individuo A se muestra como la distancia entre el ángulo inferior izquierdo y el punto en el eje horizontal que marca su dotación ($q_X^A$). La del individuo B completa la caja (podemos ver la cantidad que tiene en la distancia horizontal desde el eje derecho hasta el punto $q_X^B$). La altura de la caja es la dotación del bien Y. Desde el ángulo inferior izquierdo hacia arriba llegamos a la dotación de individuo A ($q_Y^A$). La dotación del bien Y del segundo individuo completa la caja ($q_Y^B$).

El punto C nos muestra cómo esta repartida la dotación de X e Y entre los dos individuos. En el caso que dibujamos, se puede ver que la persona A tiene una dotación del bien X mayor a la dotación del bien Y. Lo contrario ocurre para el individuo B. El hecho de que las dotaciones no estén igualmente repartidas es lo que da origen a la posibilidad de intercambios provechosos para ambos en los que cada uno se desprenda de aquello de lo que tiene mucho para cambiarlo por aquello de lo que tiene poco.

Consideremos entonces el caso de unas dotaciones para cada individuo que los ubiquen en el punto $C$ y, por ahora, pensemos qué pasaría si existiera un precio relativo tal que, partiendo de $C$, permitiera intercambiar bienes de manera de alcanzar el punto $E$.

A esos precios, el individuo A entrega una cantidad del bien X (la diferencia entre $q_X^A$ y el valor de X para el individuo A en el punto $E$), y el individuo B entrega unidades del bien Y por la diferencia entre $q_Y^B$ y la altura del punto B para el individuo Y.

Es importante notar que, si ese efectivamente fuera el precio relativo en el mercado y se ejecutara el intercambio que describimos en el párrafo anterior, la utilidad de ambas personas tras el intercambio es superadora de la utilidad que le brindaba la dotación inicial. En otras palabras, la transacción permitió alcanzar un nivel de utilidad mayor al original. De hecho, en el nuevo punto $E$ ya no es posible aumentar más la utilidad de uno sin desmejorar al otro, algo que sí era posible antes del intercambio. Estamos, una vez más ilustrando como el intercambio en el mercado nos lleva de una posición subóptima a una posición óptima. La caja de Edgeworth es otra manera de mostrar que se puede mejorar la eficiencia de la asignación dejando que la gente comercie entre sí.

Ahora bien, quizás ustedes se pregunten por qué el precio tiene que ser justo el que hace que se llegue a la tangencia de las dos utilidades en $E$. Sería una buena pregunta para hacer, ya que hasta ahora no explicamos el motivo por el cual el precio tiene que ser ese. Pero imaginemos por un momento que el precio de X fuera más caro. En ese caso, la recta que marca la relación de intercambio tendría una pendiente menor en valor absoluto en el gráfico. Pero si cada uno de las individuos iguala la pendiente de su curva de indiferencia respecto de los precios, quiere decir que, comparado con el punto $E$, ambos querrían consumir menos de X, lo cual generaría un sobrante de X que haría bajar su precio. Podríamos hacer un razonamiento similar con el bien Y. Entonces el único precio de equilibrio es aquel en el cual lo que el individuo A quiere entregar de X tiene el mismo valor que lo que quiere entregar el individuo B del bien Y. ¡Pero cuando eso ocurre la pendiente es la que nos lleva al punto $E$! En otras palabras el punto $E$ no solo es el óptimo sino que también es el equilibrio del mercado.

El punto que indica el patrón de comercio óptimo y eficiente en el mercado es aquel en el que las curvas de indiferencia de los agentes son tangentes. En este equilibrio, la tasa marginal de transformación de los individuos se iguala y, con comercio, su utilidad es mayor a la utilidad en las dotaciones iniciales.

# Interacciones sociales

# Las ganancias del comercio 18

En los Capítulos 5 a 14, estudiamos la forma en la cual los individuos toman sus decisiones. En otras palabras, analizamos la decisión individual de consumir, producir, trabajar, entre otras. En la realidad, todas estas decisiones se encuentran interrelacionadas ya que los agentes que las toman interactúan constantemente en los mercados en los que participan (como estudiamos en los Capítulos 15 a 17).

Llegó el momento de que profundicemos nuestro entendimiento de lo que ocurre cuando dos personas deciden realizar un intercambio económico. ¿Por qué la gente decide involucrarse en transacciones con otras personas? ¿De dónde surge el beneficio mutuo para ambos de hacerlo? Son preguntas que nos remiten directamente a lo que, decíamos, hace un economista: lograr que todos estemos mejor. Entender el origen de esos beneficios es importante para entender cómo debiera organizarse una sociedad. Veremos que nuestro análisis explica que la gente gana cada vez que participa de un intercambio voluntario. Esto, a su vez, genera una justificación a favor de permitir que la gente interactúe y comercie entre sí lo más libremente posible.

De alguna forma, comprender estos beneficios nos permite dar sentido a algunos de los artículos más importantes de nuestra Constitución Nacional. De hecho, la posibilidad de apropiarse del beneficio de una mayor cantidad de intercambios librándonos del cepo que nos imponía el imperio español fue lo que, en cierta medida, movilizó la creación de nuestro país. Consideremos por ejemplo los siguientes artículos:

Artículo 9º.- En todo el territorio de la Nación no habrá más aduanas que las nacionales, en las cuales regirán las tarifas que sancione el Congreso.

Artículo 10.- En el interior de la República es libre de derechos la circulación de los efectos de producción o fabricación nacional, así como la de los géneros y mercancías de todas clases, despachadas en las aduanas exteriores.

Artículo 11.- Los artículos de producción o fabricación nacional o extranjera, así como los ganados de toda especie, que pasen por territorio de una provincia a otra, serán libres de los derechos llamados de tránsito, siéndolo también los carruajes, buques o bestias en que se transporten; y ningún otro derecho podrá imponérseles en adelante, cualquiera que sea su denominación, por el hecho de transitar el territorio.

Artículo 12.- Los buques destinados de una provincia a otra, no serán obligados a entrar, anclar y pagar derechos por causa de tránsito, sin que en ningún caso puedan concederse preferencias a un puerto respecto de otro, por medio de leyes o reglamentos de comercio.

Artículo 14.- Todos los habitantes de la Nación gozan de los siguientes derechos conforme a las leyes que reglamenten su ejercicio; a saber: de trabajar y ejercer toda industria lícita; de navegar y comerciar; de peticionar a las autoridades; de entrar, permanecer, transitar y salir del territorio argentino; de publicar sus ideas por la prensa sin censura

previa; de usar y disponer de su propiedad; de asociarse con fines útiles; de profesar libremente su culto; de enseñar y aprender.

Artículo 19.- Las acciones privadas de los hombres que de ningún modo ofendan al orden y a la moral pública, ni perjudiquen a un tercero, están solo reservadas a Dios, y exentas de la autoridad de los magistrados. Ningún habitante de la Nación será obligado a hacer lo que no manda la ley, ni privado de lo que ella no prohíbe.

Veamos entonces cómo la economía nos ayuda a entender el sentido de estos artículos!

## La historia de Robinson Crusoe

Vamos a empezar contando una historia. Nuestra historia tiene como personaje a Robinson Crusoe, que se encuentra solo en una isla desierta tras ser el único sobreviviente de un naufragio.* A solas en esta isla, Robinson no se deja sobreponer por las terribles circunstancias en las que se encuentra y se aboca a resolver su situación y garantizar su supervivencia. Para ello debe tomar dos decisiones claves: cómo producir y cómo consumir.

Vale aclarar un punto antes de continuar. ¿Es posible analizar el comportamiento social analizando el comportamiento de un individuo aislado? A primera vista parecería un sinsentido. Pero en realidad no. En tanto todas las personas reaccionen más o menos parecido a los estímulos económicos que vamos a plantear, entonces es lo mismo que haya uno o dos o mil personas. Las respuestas van a ser similares. Esperemos que a medida que avancemos con el capítulo esto vaya quedando más claro.

Volvamos entonces a nuestro solitario Crusoe. Vamos a imaginar que, para sobrevivir en la isla, Robinson necesita consumir diariamente 6 cocos y 6 peces (esta es una dieta bastante más sana que la de Paula, aunque igual de monótona). Como Robinson está solo en la isla no tiene motivos para recolectar más cocos o pescar más peces de los que necesita diariamente para sobrevivir, ya que no puede ahorrarlos (porque se echan a perder) ni intercambiarlos con nadie (porque se encuentra solo en la isla).

Entonces, la cantidad de horas diarias que trabaja Crusoe dependerá de las horas que tarde en conseguir esa cantidad de cocos y peces. Esto quiere decir que la decisión de cuántas horas trabajar dependerá de su productividad por hora de trabajo. Por ende, cuanto más productivo es Robinson, menos horas va a destinar a la producción de cocos y pescados.

Queda claro que si en una hora Robinson recolecta 3 cocos, para recolectar 6 cocos necesita trabajar 2 horas. En cambio, si Robinson recolectara 6 cocos por hora, es decir, si su productividad por hora fuera mayor, solo necesitaría una hora para recolectar los 6 cocos para consumir en el día.

* La novela "La vida e increíbles aventuras de Robinson Crusoe", escrita por Daniel Defoe en 1719, es frecuentemente usada en la economía clásica y neoclásica como instrumento para ilustrar la teoría de la producción y la elección del consumidor en ausencia de comercio, dinero y precios.

Vamos a imaginar que Robinson se encuentra en buen estado físico: en una hora puede juntar 6 cocos o pescar 4 peces. Acá encontramos de nuevo el concepto de costo de oportunidad: si dedica una hora a recolectar cocos, puede recolectar 6 de estos, pero se pierde los 4 peces que podría pescar en esa hora.

Robinson, en base a su productividad, va a trabajar dos horas y media por día para poder obtener los alimentos mínimos que necesita para vivir.

Un día, Robinson descubre que una tribu indígena caníbal visita la isla frecuentemente. En una de esas visitas, Robinson ayuda a escapar a un prisionero que está a punto de ser ejecutado por los caníbales. Como se conocieron un día viernes, Robinson Crusoe lo llama Viernes. Lo cierto es que Crusoe ya no es el único agente económico: ahora son dos personas en la isla y esto va a abrir las puertas a nuevas y sorprendentes posibilidades en lo que respecta a la producción y al consumo de ambos.

Por diferentes motivos, Robinson y Viernes tienen distintas habilidades, por lo que no producen la misma cantidad de bienes por hora de trabajo. En otras palabras, en una hora de trabajo -que pueden dedicar a la recolección o a la pesca- ambos consiguen diferentes cantidades de cocos y pescados.

¿De dónde vienen las diferencias de productividad entre Robinson y Viernes? Hay varios motivos posibles. Destacamos algunos de ellos, que pueden actuar de forma complementaria.

- Tecnologías diversas: algunas personas tienen más capital o un nivel de educación mayor, que les permiten producir de forma más eficiente ciertos bienes.
- Learning-by-doing: los individuos adquieren conocimientos y desarrollan habilidades a medida que llevan a cabo las mismas tareas o actividades, por lo tanto, cada vez lo hacen mejor, de forma más eficiente.
- Economías de escala: las economías de escala se hacen presentes cuando surgen ventajas en los costos al producir una mayor cantidad. En otras palabras, el hecho de producir más cantidad implica una reducción del costo unitario de cada bien.
- Heterogeneidad y ventaja comparativa: los agentes difieren en habilidades o recursos. Desde este enfoque, simplemente puede suceder que un individuo sea más productivo que otro en una actividad en particular. Messi, por ejemplo, es más habilidoso jugando al fútbol y a eso no hay con que darle.

En la Figura 18.1, mostramos la cantidad de pescados y cocos que pueden obtener Robinson y Viernes por hora de trabajo.

Como se puede observar, Robinson tiene una mayor productividad por hora en la producción de los dos bienes, es decir, decimos que tiene una *ventaja absoluta* en la producción tanto de cocos como de pescados. Una persona (o un país) tiene una ventaja absoluta en la producción de un bien cuando puede producir una mayor cantidad de ese bien en un menor tiempo o con una menor cantidad de recursos respecto a todos

| | ROBINSON CRUSOE | VIERNES |
|---|---|---|
| Pescados | 4 | 3 |
| Cocos | 6 | 2 |

**Figura 18.1:** Productividad por hora

los demás. En este caso, Robinson consigue más peces y más cocos que Viernes en el periodo de una hora.

> Una persona o un país tiene ventaja absoluta en la producción de un bien cuando puede producirlo en una menor cantidad de tiempo o con menos recursos que los demás.

Entonces, ¿cuánto tiempo necesita cada uno para producir 6 pescados y 6 cocos? Sabemos que Robinson tardaría una hora y media en conseguir los 6 peces, y necesita una hora adicional para recolectar 6 cocos. Por lo tanto, Robinson le dedica dos horas y media por día a trabajar para conseguir su propio alimento. El tiempo restante puede dedicarlo al ocio.

Viernes, en cambio, necesita más horas que Robinson para obtener la misma cantidad de peces y cocos. Viernes necesita dos horas para conseguir los 6 peces y tres horas para conseguir los 6 cocos. Entonces, en total necesita cinco horas de trabajo diario.

La pregunta es si Robinson y Viernes deberían producir de manera independiente lo que cada uno consume o si existe alguna forma de dividirse las tareas y que ambos se beneficien, por ejemplo, trabajando menos tiempo. Queda claro del ejemplo que Robinson tiene ventajas absolutas en la producción de ambos bienes, pero como veremos a continuación, independientemente de ello, la especialización y el posterior intercambio de bienes serán beneficiosos para ambos.

## ¿Qué significa tener ventaja comparativa?

A diferencia de la ventaja absoluta, para definir la *ventaja comparativa* vamos a tener en cuenta el concepto de costo de oportunidad. Por definición, el costo de oportunidad lo podemos ver como lo que se sacrifica para obtener algo a cambio. Como vimos en el Capítulo 5, los recursos son escasos. Si quiero destinar tiempo a producir una unidad adicional de coco o voy a tener menos tiempo de ocio o voy a tener que pescar una menor cantidad de peces.

En este caso, el costo de oportunidad está relacionado con las actividades de producción (pescar y recolectar cocos). El sacrificio sería el bien que los personajes dejan de producir y el beneficio sería el bien que pueden producir al dejar de producir el otro bien. Por lo tanto, podemos calcular

el costo de oportunidad de pescar o recolectar cocos para cada uno de los individuos.

Para Robinson el costo de oportunidad de pescar en vez de recolectar cocos es $\frac{6}{4}$. Esto lo podemos calcular de la siguiente manera: si Robinson se pasa una hora pescando en vez de juntar cocos, ¿qué pierde por pescar? 6 cocos ¿y qué gana? 4 pescados. Esto se interpreta de la siguiente manera: por cada pescado adicional que obtiene, Robinson deja de recolectar 1,5 cocos ($\frac{6}{4}$).

Por lo tanto, con la misma lógica, el costo de oportunidad de pasar una hora recolectando cocos en lugar de pescar es $\frac{4}{6}$. Es decir, si deseo recolectar un coco adicional voy a tener que dejar de pescar 0,66 peces.[†]

De manera análoga, para Viernes el costo de oportunidad de pescar en vez de recolectar cocos es $\frac{2}{3}$, es decir, 0,66 cocos por pescado. El costo de oportunidad de recolectar cocos en vez de pescar es $\frac{3}{2}$, lo que se interpreta como 1,5 pescados por coco.

Veamos entonces si hay una manera de repartirse el trabajo de manera tal que ambos se beneficien. ¡Pongamos manos a la obra como economistas para optimizar el uso de los recursos! Antes, Robinson tardaba dos horas y media para producir su alimento mientras que Viernes le destinaba cinco horas a esta misma tarea. Ahora, si Robinson se dedica a juntar cocos para ambos, en dos horas de trabajo logra juntar los 12 cocos necesarios, por lo que trabajaría media hora menos que antes de especializarse. En cambio, si Viernes se dedica exclusivamente a la pesca, tardaría cuatro horas en conseguir los 12 peces, por lo que trabajaría una hora menos que antes.

En resumidas cuentas, especializándose ambos en aquello para lo que son relativamente mejores, consiguen la misma cantidad de producción total y el tiempo de trabajo de *ambos* se reduce. Parece magia, pero no, ¡es economía!

Por lo tanto, es conveniente que ambos especialicen su producción y luego "comercien" intercambiando pescados y cocos. Como vimos, de esa manera, cada uno trabaja menos para obtener la misma cantidad de alimento que antes. Es importante resaltar que se logra este resultado a pesar de que Robinson tenga ventajas absolutas, es decir, es mejor en la producción ambos bienes.

En conclusión, cuando hay muchas personas, todos ganan si cada uno se especializa en aquello en lo que es relativamente mejor. ¡Esa es una manera de hacer que los recursos rindan más!

Esta sencilla lógica es la que permite entender por qué permitir el comercio entre un grupo mayor de participantes siempre permite mejorar el uso de los recursos. Es la idea subyacente de los artículos que mencionamos al comienzo de este capítulo. Pero también es la idea que subyace la explicación de por qué los imperios y países crecieron de la mano de su capacidad de expandir el comercio, y por qué hoy los países del mundo hacen un gran esfuerzo para generar un marco de globalización que permite a escala global lo que Robinson y Viernes nos muestran que ocurre en su aislada isla.

[†] El costo de oportunidad de recolectar un coco en términos de pescados ($\frac{4}{6}$) es la inversa del costo de oportunidad de un pescado en términos de cocos ($\frac{6}{4}$).

¿Cómo podemos saber en qué bien se tiene que especializar cada individuo? Para determinar quién se debe especializar en cada producto, debemos comparar los costos de oportunidad de una misma actividad entre los dos individuos. Si comparamos el costo de oportunidad de pescar de ambos personajes, observamos que Viernes tiene una ventaja comparativa en la pesca. Esto se debe a que el costo de oportunidad de pescar para Viernes es de 2/3 que es menor al costo de oportunidad que tiene Robinson al realizar la misma tarea.

$$\frac{6}{4} > \frac{2}{3}. \tag{18.1}$$

Tengamos presente que un mayor costo de oportunidad significa que, en términos relativos, al individuo le cuesta más producir ese bien porque es mayor el sacrificio de un bien en relación a la ganancia del otro. Con esta misma lógica, llegamos a la conclusión de que Robinson tiene una ventaja comparativa en la recolección de cocos.

Por lo tanto, Robinson se especializará en cocos y Viernes en pescados para luego intercambiarlos entre ellos.

Una persona o un país tiene ventaja comparativa en aquel bien cuyo costo de oportunidad es menor. Cabe destacar que, a pesar de que un país no tenga ventajas absolutas en ningún bien, siempre va a tener ventaja comparativa en alguno. Por lo tanto, al momento de comerciar, los países se van a especializar en la producción de aquellos bienes en los que tengan ventajas comparativas.

¿A qué precio realizarán el intercambio? El precio va a depender del poder de negociación de cada individuo. Lo que sí podemos decir es que el intercambio tiene que ser beneficioso para ambos. Por lo tanto, el precio de intercambio se va a encontrar entre el costo de oportunidad de Robinson y el de Viernes para cada actividad. Es decir, intercambiarán pescados por cocos a un precio entre 2/3 y 6/4 en términos de cocos. A cualquier precio por fuera de ese rango no les convendría hacer el intercambio, sino que les resultaría mejor producirlo por su propia cuenta, ya que el costo excedería al costo de oportunidad.

Con comercio, los precios relativos de equilibrio se encontrarán entre los costos de oportunidad de cada uno de los países.

$$\frac{2}{3} \text{ de cocos} < \text{Precio del pescado} < \frac{6}{4} \text{ de cocos}. \tag{18.2}$$

Este ejemplo es muy útil para identificar dos cuestiones. La primera es algo que dijimos en el Capítulo 1: que el intercambio es un proceso de beneficio mutuo. A diferencia de las ciencias políticas, que hablan de conflictos de poder donde el poder de uno es el no poder del otro, la economía es una ciencia donde las interacciones son *win-win*, es decir, con ellas todos ganan. El rol del economista es, justamente, descubrir esas oportunidades de mejora. En el ejemplo que vimos, tanto Robinson como Viernes están mejor interactuando entre ellos que no haciéndolo, aun

cuando Robinson es más eficiente produciendo ambos bienes. El ejercicio está especialmente confeccionado con el fin ilustrar este punto: existen ganancias provenientes del intercambio aun cuando uno de los jugadores es menos productivo en ambos bienes. La segunda cuestión importante es resaltar que no importa si un individuo (o país) no tiene ventaja absoluta en ningún producto, siempre va a tener ventaja comparativa en, al menos, un bien y/o servicio.

Esto ilustra la idea de David Ricardo de que el intercambio no se orienta por las ventajas absolutas de todos los agentes económicos, sino por sus ventajas comparativas. La idea de las ventajas comparativas permite entender, por ejemplo, por qué países más desarrollados comercian con países menos desarrollados. La idea de las ventajas comparativas resultó ser una de las más revolucionarias de la economía. Por ello, en la siguiente sección del capítulo desarrollamos con más detenimiento una de sus implicancias más sorprendentes.

## Modelo ricardiano simple

David Ricardo usó la idea original de las ventajas comparativas para entender los patrones de comercio entre países, pero sobre todo para defender la idea de que el comercio iba a servir para mejorar el bienestar de todos los países involucrados. En la Inglaterra de David Ricardo, esa idea se consideraba revolucionaria, porque el lobby terrateniente de la poco productiva agricultura inglesa no quería saber nada con la apertura comercial, ya que su sector sería, justamente, el que no se vería favorecido. Así, podemos decir que David Ricardo era un revolucionario que quería debilitar la oligarquía terrateniente favoreciendo el poder adquisitivo del asalariado industrial. Según Ricardo, el comercio internacional lograría ambas cosas.



**Figura 18.2:** David Ricardo

El ejemplo original de Ricardo imagina a dos países, Inglaterra (I) y Portugal (P), que producen dos bienes: vino (V) y telas (T). Portugal tiene una ventaja absoluta en la producción de ambos bienes. Esto quiere decir que Inglaterra puede producir vino y telas, pero Portugal tiene mejores condiciones para producir ambos.

Para estudiar el modelo más básico, vamos a suponer que los bienes (vinos y telas) solo se producen con trabajo (L). La dotación de fuerza de trabajo en cada país está dada: en Portugal hay 25 trabajadores y en Inglaterra 100, por lo que la notación será la siguiente:

$$L_P = 25, \tag{18.3}$$

$$L_I = 100, \tag{18.4}$$

donde $L_P$ es la cantidad de trabajadores en Portugal y $L_I$ es la cantidad de trabajadores en Inglaterra. Cabe aclarar que los trabajadores no pueden estar empleados en la producción de ambos bienes al mismo tiempo.

En Portugal una persona puede dedicarse a producir 4 botellas de vino o 2 metros de tela. La productividad marginal del trabajo (PMgL) en

Portugal, es decir, cuántas unidades de un determinado bien puede producir un trabajador adicional, es:

$$PMgL_V^P = 4, \tag{18.5}$$

$$PMgL_T^P = 2. \tag{18.6}$$

Pensando de la misma manera, en Inglaterra un trabajador puede producir 1 botella de vino o 1 metro de tela. Entonces, la productividad marginal del trabajo para cada bien es:

$$PMgL_V^I = 1, \tag{18.7}$$

$$PMgL_T^I = 1. \tag{18.8}$$

Vamos a presentar esta misma información en una tabla de doble entrada para facilitar la lectura de los datos.

| | INGLATERRA | PORTUGAL |
|---|---|---|
| Vino | 1 | 4 |
| Tela | 1 | 2 |

**Figura 18.3:** Productividad marginal

En ausencia de comercio, ¿qué cantidades de vino y tela producirían ambos países? Para ello, debemos observar cuántas personas tenemos para emplear en cada país, y cuál es la producción total que se podría obtener si todos los trabajadores están dedicados a la producción de vino, si todos están dedicados a la de tela y si hay alguna combinación en el uso de la mano de obra de esos trabajadores para producir los dos bienes.

La restricción, en este caso, será la *Frontera de Posibilidades de Producción* (FPP). La FPP nos muestra las distintas combinaciones de bienes que se pueden producir como máximo, utilizando los factores productivos dada la tecnología disponible. Veamos cómo construimos las FPP para Portugal e Inglaterra.

En Portugal hay 25 trabajadores y, si todos se dedican a producir botellas de vino, como el $PmgL_V^P$ es igual a 4, se podrían obtener 100 botellas de vino. Este resultado lo vamos a ubicar en el eje que representa la cantidad de vino (eje horizontal). En otras palabras, hay que multiplicar la cantidad de trabajadores por la productividad marginal del trabajo del

bien en cuestión. En cambio, si esas 25 personas están empleadas en la industria de la tela, como máximo y en total podrán producir 50 metros de tela. Este resultado lo ubicamos en el eje de cantidad de tela (eje vertical). Estos dos extremos determinan la FPP. Si a los 25 trabajadores los dividimos de alguna manera para que un grupo produzca tela y otro vino, las posibles combinaciones se verán representadas sobre la frontera de posibilidades de producción, que se presenta graficada en la Figura 18.4. Por lo tanto, las limitaciones de producción de cada bien están dadas por la dotación de la fuerza laboral y por la productividad marginal del trabajo.

Si aumenta la cantidad de trabajadores o la productividad marginal del trabajo, la frontera se alejaría del origen, expandiendo la capacidad de producción. Si por el contrario, disminuye la cantidad de trabajadores o la productividad marginal de la fuerza laboral, se reduciría la capacidad de producción y, gráficamente, se observaría un desplazamiento de la frontera de producción hacia el origen.

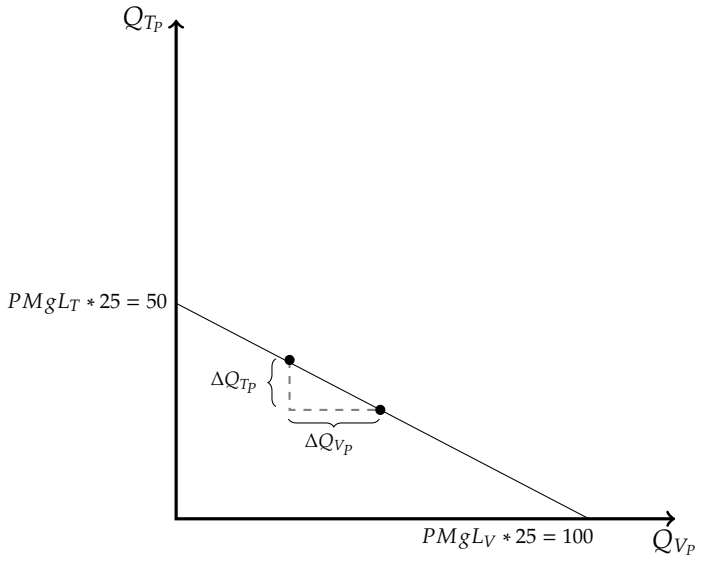



**Figure 18.4:** Portugal

La pendiente de la FPP nos muestra que, si un trabajador se dedica a producir vino en lugar de tela, deja de producir 2 metros de tela (sacrificio) y a cambio puede producir 4 botellas de vino (beneficio). Entonces, el costo de oportunidad de Portugal de producir vino en lugar de tela es igual a $\frac{2}{4} = 0,5$.

Podríamos pensar que un país tiene necesidades, urgencias y valores tales que se resumen en determinadas preferencias. En la Figura 18.5, agregamos las preferencias de Portugal por consumir una canasta que combina tanto vino como tela. El mapa de indiferencia nos va a permitir determinar cuál es la producción óptima de vino y tela, ya que nos permite ver cuál es la cantidad de vino y tela que maximiza el bienestar de Portugal, dada la frontera de posibilidades de producción.

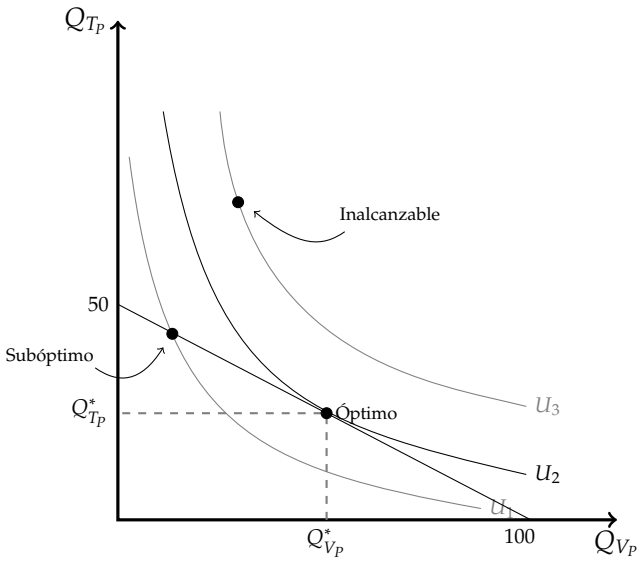



**Figure 18.5:** Portugal

Recordemos que un punto que está sobre la FPP pero no es tangente a la pendiente de la curva de indiferencia es subóptimo. Esto se debe a que, cambiando las cantidades producidas de cada bien, es posible alcanzar una curva de indiferencia más alta. Por otra parte, un punto por afuera de la frontera de posibilidades de producción generaría mayor utilidad pero es inalcanzable ya que no es factible dados los recursos que posee el país. En el óptimo, Portugal produce y consume $Q^*_{V_P}$ botellas de vino y $Q^*_{T_P}$ metros de tela.

De manera análoga, en la Figura 18.6 se presenta la frontera de posibilidades de producción para Inglaterra y en la Figura 18.7 se incorporan las curvas de indiferencia. En el óptimo, Inglaterra produce y consume $Q^*_{V_I}$ botellas de vino y $Q^*_{T_I}$ metros de tela.

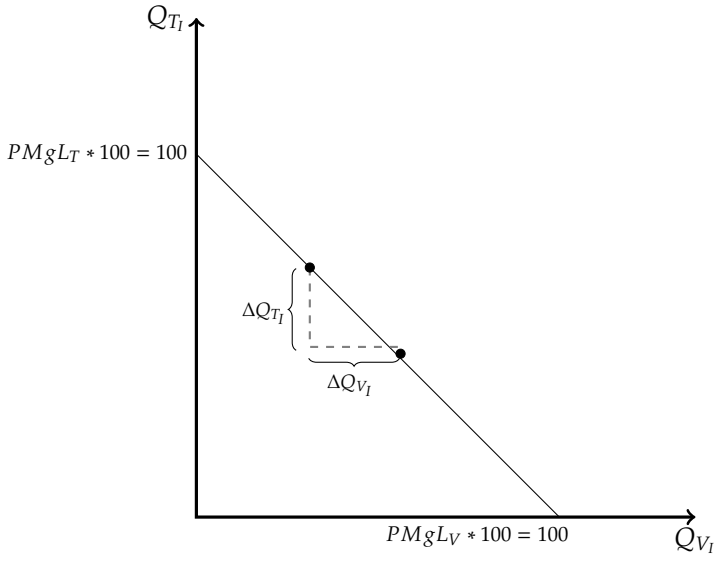



**Figure 18.6:** Inglaterra

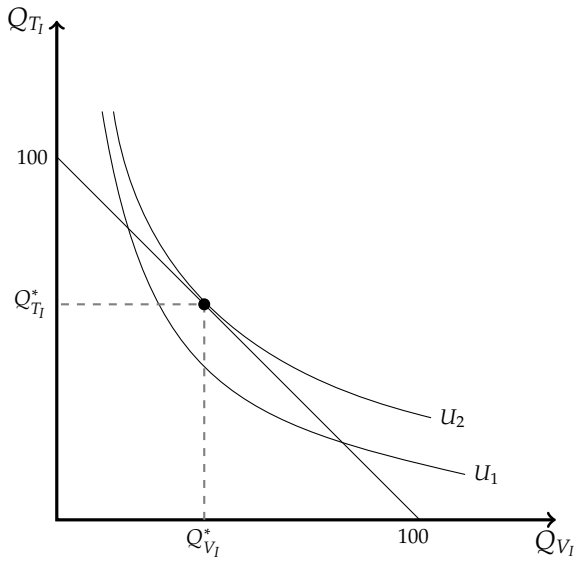



**Figure 18.7:** Inglaterra

En un mundo donde los países no comercian, tanto Portugal como Inglaterra consumen lo que producen y no se generan exportaciones ni importaciones.

**Exportaciones**. Son el conjunto de bienes y servicios producidos dentro del territorio nacional vendidos al extranjero.

**Importaciones**. Son el conjunto de bienes y servicios producidos en territorio extranjero y adquiridos por un país para su utilización en territorio nacional.

## Los beneficios de la especialización y el comercio

Si en Inglaterra un trabajador produce 1 metro de tela, pierde la posibilidad de hacer una botella de vino. En Portugal, si un trabajador produce 1 metro de tela, pierde la posibilidad de fabricar 2 botellas de vino. Si comparamos el costo de oportunidad de producir tela en ambos países, podemos observar que Inglaterra tiene una ventaja comparativa en producir tela, porque el costo de oportunidad de producir tela en lugar de vino es menor en este país.

En Inglaterra un trabajador que produce un vino pierde la posibilidad de fabricar un metro de tela, entonces el costo de oportunidad del vino es igual a 1. En Portugal, si un trabajador produce un vino, deja de fabricar $\frac{1}{2}$ metro de tela, entonces el costo de oportunidad del vino es igual a $\frac{1}{2}$. Por ende, Portugal tiene ventaja comparativa en producir vino debido a que enfrenta un menor costo de oportunidad en la producción de este bien.

Podemos concluir que conviene que Portugal se especialice en vino, es decir, que produzca solo vino y que Inglaterra se especialice y produzca solo tela. El punto interesante aquí es que, permitiendo que los países comercien, cada uno se especializará en el bien en el que tiene ventaja

comparativa y exportará al otro país la producción sobrante. ¿Cómo podemos ver esto en un gráfico?

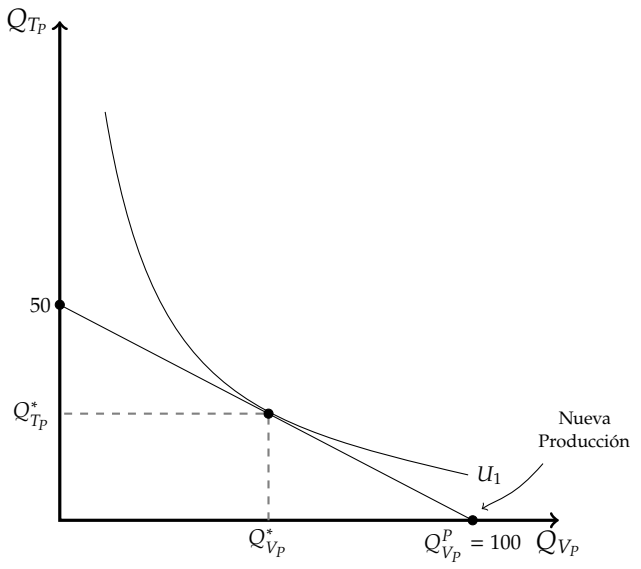



**Figure 18.8:** Portugal cuando comercia

Comencemos observando lo que sucede en Portugal si este país se especializa en la producción de vinos. Partiendo de la Figura 18.8, $Q^P_{V_P}$ constituye el nuevo punto de producción.

Sin embargo, ahora que Portugal puede comerciar con Inglaterra, aparecen nuevas posibilidades de consumo ya que Portugal puede comprarle tela a Inglaterra que la produce a un menor costo de oportunidad. Esto se traduce en un menor precio relativo de la tela, porque puede pagar menos por ella. Vemos en la Figura 18.9 que la restricción pivotea hacia afuera, ampliando el conjunto de canastas de consumo que la población de Portugal puede alcanzar dada su productividad y recursos. Teniendo en cuenta la nueva restricción, Portugal alcanza su máxima utilidad en el punto A. No obstante, el punto A nunca podría ser alcanzado si Portugal, que produce solo vino, no comercia con Inglaterra.

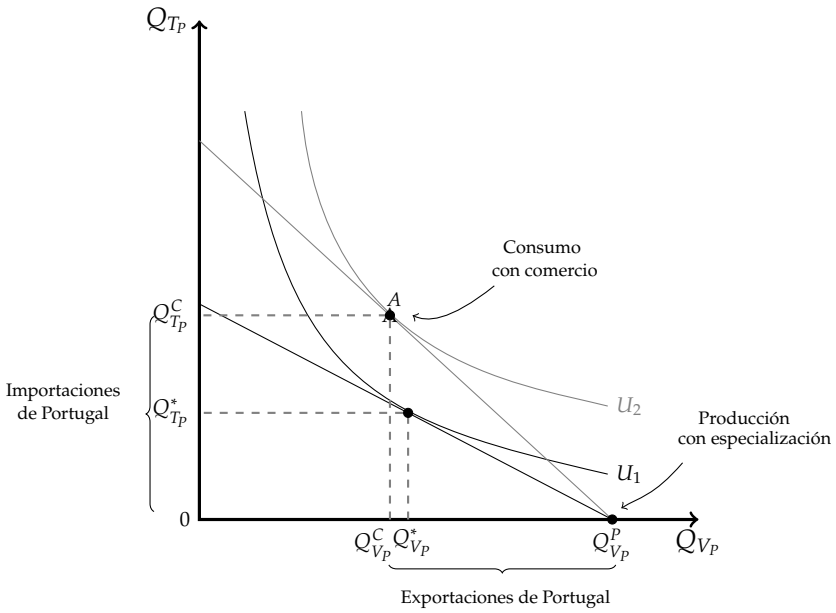



**Figure 18.9:** Portugal cuando comercia

La diferencia entre la cantidad producida de vinos por Portugal ($Q^P_{V_P}$) y la cantidad demandada de vinos por su población ($Q^C_V$) va a ser exportada a Inglaterra. Asimismo, Portugal va a importar de Inglaterra la diferencia entre lo que produce de tela (cero) y lo que consume ($Q^C_{V_P}$) en el nuevo punto de consumo.

Ahora Portugal está mejor que antes, dado que en el nuevo punto la curva de indiferencia está más alejada del origen en comparación con el punto óptimo en ausencia de comercio ($U_2 > U_1$).

En Inglaterra va a pasar exactamente lo mismo pero con la tela. En la Figura 18.10, se observa que Inglaterra se va a dedicar únicamente a la producción de tela ($Q^P_{T_I}$) pero va a consumir solo una parte ($Q^C_{T_I}$), y exportará la diferencia a Portugal. El vino que desea consumir ($Q^C_{V_I}$) lo importará de Portugal. Nuevamente nos encontramos con que Inglaterra estará en un escenario mejor en comparación con la situación en ausencia de comercio.

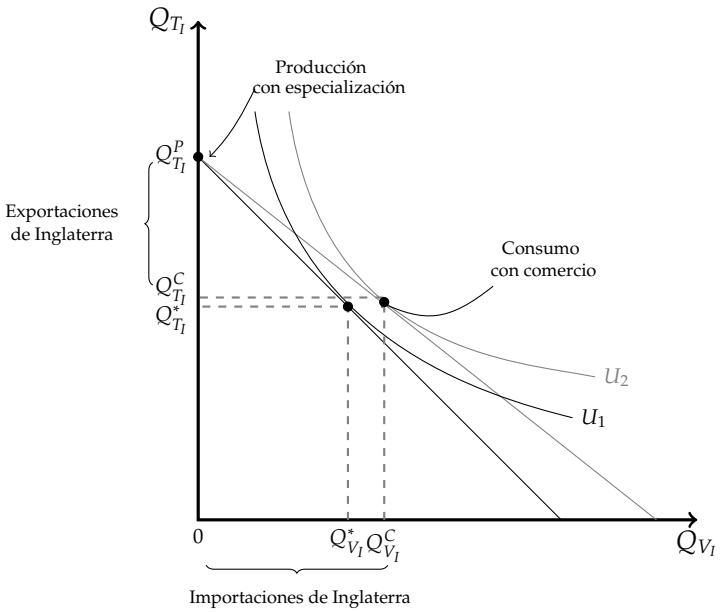



**Figure 18.10:** Inglaterra cuando comercia

En estos ejemplos no hemos definido el precio al cual Inglaterra y Portugal intercambiarían sus productos. Lo hicimos adrede porque en realidad en un esquema de producciones tan rígidos, el precio va a quedar indefinido aunque necesariamente ubicado entre la TMT de los dos países. El valor exacto dependerá de la fuerza de la demanda de uno y otro país, pero el resultado general es el que discutimos aquí.

En conclusión, en el modelo ricardiano los dos países están mejor comerciando. La existencia de mercados permite la cooperación entre países. El libre comercio ejemplifica un juego en el que todos los participantes se pueden beneficiar siguiendo sus propios intereses.

El modelo Ricardiano especifica que, con comercio, los países ven una expansión de la frontera de posibilidades de producción, la cual pivotea hacia afuera y permite que los países alcancen una curva de indiferencia más alta.

## Globalización

Las conclusiones anteriores son la base por la cual la gran mayoría de los economistas son defensores (nos incluimos) del libre comercio, no solo dentro de un país (como los artículos de la Constitución que compartimos al comienzo de este capítulo), sino entre países: simplemente porque permite un mayor nivel de bienestar producto de una mejor utilización de los recursos a escala global para todos los países.

Por ello no extraña que el crecimiento de los imperios y países se haya dado de la mano del comercio. El Imperio Romano conectó a todo el mediterráneo permitiendo un desarrollo económico inédito en Europa hasta esa fecha.

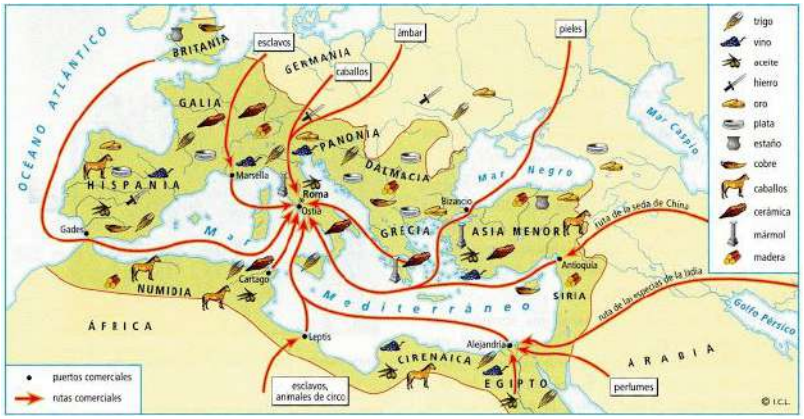



**Figura 18.11:** Rutas comerciales del Imperio Romano

Algunos años más tarde la ciudad de Venecia se convirtió en un centro importante del comercio mundial y, de la mano de ese comercio, en una de las ciudades más importantes de Europa.

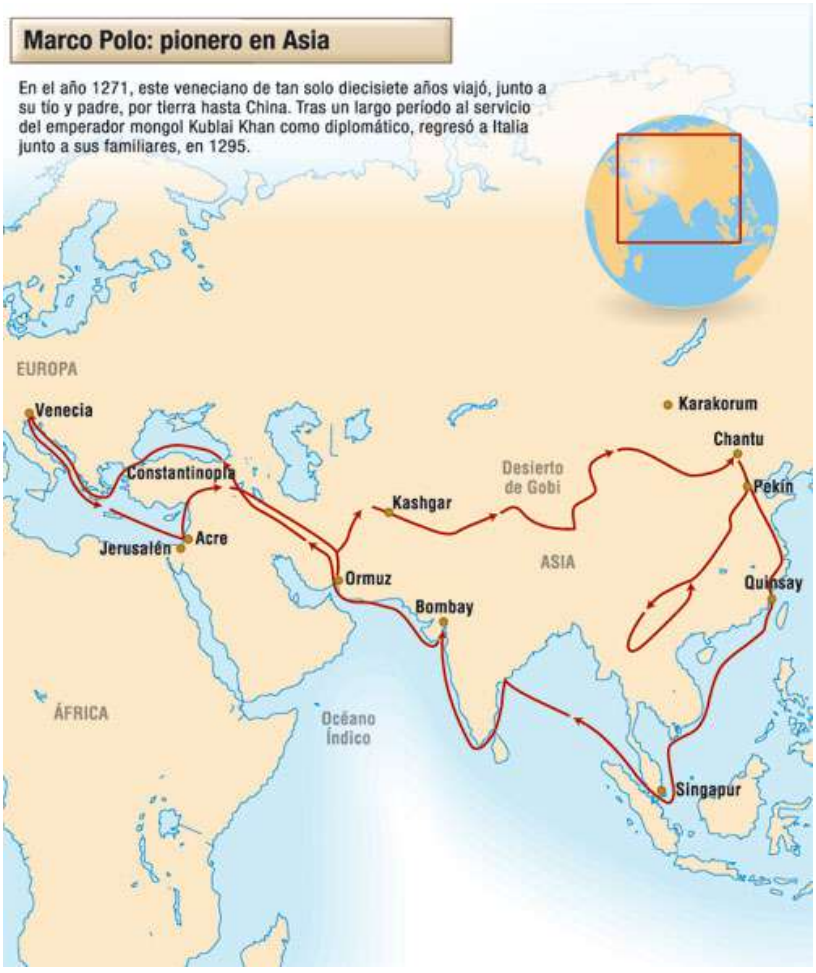



**Figura 18.12:** Mapa de las rutas comerciales de la Venecia medieval

El advenimiento de los estados nacionales en Europa tuvieron como objetivo primario proveer la seguridad para el desarrollo del comercio en sus países.

Posteriormente los holandeses y los ingleses llevaron el comercio a escala global. Cada uno de estos saltos en el alcance del comercio global vino de la mano de un crecimiento en la economía global.

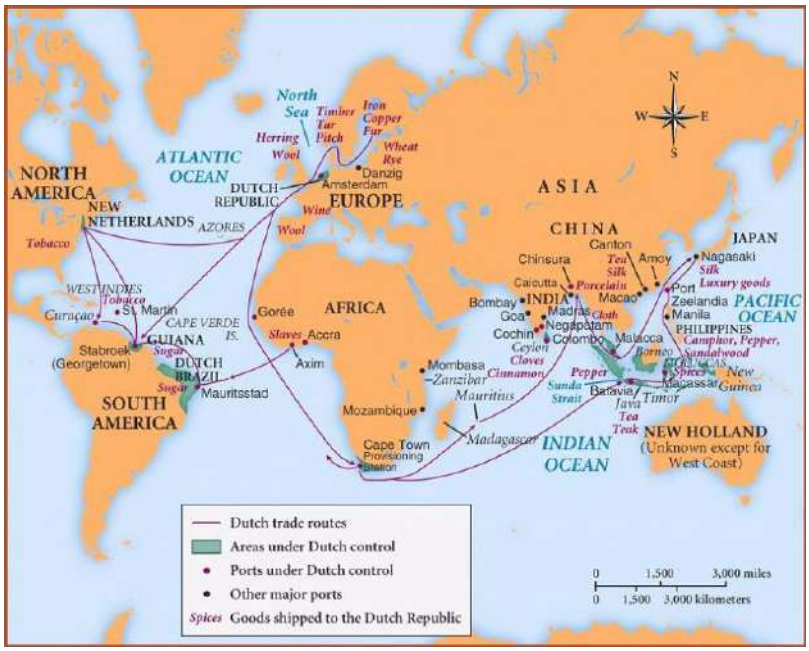



**Figura 18.13:** Mapa de las rutas comerciales de las compañías holandesas del este de la India




**Figura 18.14:** Mapa de las rutas comerciales del Imperio Británico

Es un debate importante, porque muchas veces surgen voces que sugieren que es mejor para un país que el mismo se proteja de la competencia extranjera a pesar de que lo que vimos en este capítulo sugiere lo contrario. Quizás una manera alternativa de entenderlo es por el absurdo. Si fuera bueno proteger una industria, ¿por qué hacerlo a nivel nacional y no provincial? Y si es bueno a nivel provincial ¿por qué no a nivel municipal? Ahora imaginen como viviríamos si todo lo que consumimos debiera ser producido en el ámbito de una municipalidad. Es fácil visualizar que, por deseconomías de escala o por pérdidas de eficiencia por especialización, nuestro nivel de vida sería muy inferior.

Paul Samuelson, considerado el padre de la economía moderna y ganador del Premio Nobel de Economía del año 1970 contaba una historia para ilustrar los beneficios del comercio y la controversia que genera. En el cuento de Samuelson, dos innovadores productores agropecuarios logran diseñar una extraordinaria máquina y llaman a toda la comunidad a ver los prodigios que lograba. Cuando se reúne todo el pueblo, los agricultores muestran una tolva por la que empiezan a descargar trigo

dentro de la máquina ubicada en un galpón cerrado. El producto transformado salía por el otro extremo del galpón: trigo reconvertido en autos cero kilómetro. Explicaban los agricultores que la máquina descomponía los átomos del trigo y luego reconstituía los mismos átomos de manera diferente para generar distintos productos como neumáticos, acero, plásticos, etc. La comunidad quedó maravillada ante la proeza técnica. Las autoridades sugirieron que se los postulara al Premio Nobel de química por lo logrado. Y así estaban las cosas, de festejo en festejo, hasta que alguien espió la máquina y encontró que la máquina era un túnel a un puerto cercano. Los agricultores cambiaban el trigo, que exportaban al resto del mundo, por autos que importaban del resto del mundo. Cuando se supo el engaño, los agricultores no solo fueron acusados de farsantes, sino de destruir la producción nacional de vehículos.

La historia sirve para visualizar cómo la especialización nos permite transformar algo de lo que podemos producir mucho y barato por algo que nos resulta más caro y difícil. Es en este intercambio donde se producen las ganancias de bienestar.

Muchas veces este tipo de políticas generan controversia porque la apertura comercial, si se parte de una economía cerrada, implica modificar las estructuras productivas existentes. En el modelo de Robinson Crusoe y Viernes, esto no implicaba nada problemático, en vez de repartirse entre cocos y peces cada uno se especializaba en una cosa y listo. En la vida real, esto no es tan sencillo ya que quienes están en las actividades que se contraerán como resultado del comercio pueden enfrentar una dificultad a la hora de moverse a las actividades que se expandirán con el comercio. Más aun, quienes tienen inversiones o capital hundido en esas inversiones verán el valor de ese capital caer con la reasignación de tareas. El análisis de este capítulo asume que es fácil moverse de una actividad a la otra. Y aunque eso es definitivamente correcto en el largo plazo, puede no serlo en el corto plazo.

Por eso, muchas veces son los actores de esas actividades que se verán reducidas por el comercio quienes hacen lobby para evitar la competencia y lograr que no haya cambios en la estructura productiva, como lo hicieron en su momento los terratenientes en la Inglaterra de David Ricardo, temerosos de que la apertura comercial los obligara a competir con las fértiles tierras de EE.UU. o Argentina. Si logran bloquear el comercio, logran un beneficio sectorial, pero a costa de un beneficio para toda la sociedad.

Lo interesante es que quien típicamente hace lobby es "el capital" y no el trabajo. Y esto tiene una lógica muy clara. El capital tiende a ser mucho más inmóvil que el trabajo, que se puede reacomodar más fácilmente a otras actividades. Un empresario textil va a pelear por la protección mucho más que el trabajador textil, porque el trabajador textil puede buscar trabajo en otra actividad mucho más fácilmente que el empresario textil recalibrar sus máquinas para otro uso. La protección entonces es, en general un negocio de los dueños del capital. El ejemplo no es ocioso, los textileros en Argentina armaron un think-tank para justificar las políticas de protección a la industria, que se llamaba, justamente, “Protejer”.

## La producción local de celulares

Argentina durante mucho tiempo ha decidido proteger la producción local de celulares. En realidad, el objetivo no es solo proteger esa industria sino también la re-localización de actividades económicas a Tierra del Fuego, un objetivo que en sus comienzos se relacionaba más con motivos militares como el de poblar un área de frontera lejana de los grandes centros urbanos.

En realidad, esta protección aplica al producto final, no para los bienes intermedios, con lo cual, en Tierra del Fuego solo se ensamblan los teléfonos. En algunos casos ya vienen armados y solamente se les cambia las etiquetas y calcomanías.

Un argumento muchas veces usado para sostener estas políticas es el empleo utilizado durante el proceso de ensamblado, que se acerca a las 5000 personas. ¿Es esto en realidad así?

Para analizar esa cuestión, empecemos tomando nota de que la protección implica precios más caros para este producto, lo cual quiere decir que la gente gasta más en celulares que si pagara el precio internacional.

¿Qué pasaría con el empleo si se abriera el mercado doméstico a la competencia internacional? Seguramente, los 5.000 puestos de ensamblado desaparecerían, pero también se reduciría el gasto en celulares (que ahora serían más baratos). Ese "exceso" de gasto se gastará en otros bienes, por lo que se crearía más trabajo en otras áreas. Se ha estimado que ese exceso de gasto, si se gastara de manera similar al PBI, generaría 70.000 puestos de trabajo adicionales. Probablemente se preguntarán por qué la diferencia es tan grande. Pues resulta que la producción de celulares es muy poco mano de obra intensiva, lo cual implica que derivar gasto de celulares a otros bienes y servicios genera mucho más empleo. ¡Es decir que la apertura no solo permitiría conseguir celulares más baratos, sino también más empleo! Por eso hay que tener cuidado con los argumentos que solo usan las implicancias directas de una acción sin entender los efectos que se derivarían de las mismas. En lenguaje de nuestro primer capítulo, el análisis de equilibrio parcial no es lo mismo que el análisis de equilibrio general.



# Instituciones 19

> "Una de las conclusiones más interesantes del neoinstitucionalismo económico es que la política y la economía están inextricablemente relacionadas y que no podemos explicar el desempeño económico de una determinada sociedad sin considerar esta relación." **Douglas C. North**

En el capítulo anterior, vimos cómo los intercambios entre las personas o países permiten incrementar la eficiencia en la utilización de los recursos. En ese capítulo, sin embargo, no hablamos sobre las normas y mecanismos que dan el marco que permite a las personas interactuar. Tampoco hablamos allí sobre cómo se repartía lo que se producía. Tuvimos un enfoque muy positivo: partir de los recursos y ver cómo haciendo intercambios se podía mejorar su uso.

En este capítulo vamos a ver que las cosas a veces no son tan sencillas y que lo que las personas pueden lograr con sus recursos, depende de las reglas del juego o "instituciones" de cada sociedad. No es lo mismo la organización de la producción en Nueva York o Buenos Aires que en Papúa Nueva Guinea. En Papúa Nueva Guinea, por ejemplo, puedo comerciar si encuentro a alguien de mi tribu que también desee hacerlo, pero tengo vedado hacerlo con quien no es de mi tribu. Es un ejemplo de esquema institucional donde no se realizarán las mismas transacciones que en otros lugares con reglas de juego distintas (por ejemplo si se puede comerciar con quien se te dé la gana). En este capítulo vamos a estudiar el impacto de las instituciones en el proceso de asignación de los recursos económicos.

## 19.1 Un ejemplo

Comencemos con un caso concreto. Entre 1820 y 1950, el PBI mundial* registró un incremento de casi 8 veces mientras que el PBI per cápita se multiplicó por algo más que 3. Sin embargo, en ese mismo período, y a diferencia de lo que sucedía en el resto del mundo, China experimentó una *caída* en su PBI per cápita. Como consecuencia, China pasó de representar 1/3 de la economía mundial en 1820 a representar solo un 1/22 en 1950.

Este proceso de decadencia en gran medida fue producto del aislamiento del Imperio Chino respecto al resto del mundo. A pesar de que hasta la Edad Media China era el país más avanzado tecnológicamente (allí se había inventado el papel, la pólvora, etc.), para el siglo XIX se había retrasado significativamente, en particular relativo a los países europeos. Este retraso derivó en que gran parte del territorio chino fuera invadido por distintas potencias occidentales en el siglo XIX. Los gobiernos imperiales se fueron desintegrando, y fueron reemplazados por un gobierno

* El PBI es una medida en valor monetario de la producción de bienes y servicios de un país o región que estudiaremos en detalle en el Capítulo 29.




**Figura 19.1:** El último emperador

de corte militar que, a su vez, fue desplazado por un régimen comunista poco después de la Segunda Guerra Mundial.

El advenimiento del comunismo no revirtió este estado de situación. De hecho, inicialmente los problemas se agudizaron, en particular cuando se colectivizaron las granjas. Al nacionalizarse la producción agropecuaria y apropiarse el Estado de lo producido, desaparecieron los incentivos a producir por parte de los agricultores. Con la caída en la producción de alimentos se generaron importantes hambrunas entre los años 1958 y 1962, período en el cual se cree que murieron más de 40 millones de personas por inanición.

Una bellísima ilustración de estos violentos cambios en la manera que se organizaba la sociedad se puede ver en la película (ganadora del Oscar a mejor película) de Bernardo Bertolucci "El último emperador", que cuenta la vida de Puyi (el último emperador de China), quien pasó en el curso de su propia vida de ser considerado una figura divina a ser un ciudadano común en la China comunista.

Este período de decadencia se vería modificado recién a partir de 1978 con el inicio de la política de reformas y apertura impulsada por Deng Xiaoping. Este proceso implicó, una vez más, importantes cambios en las reglas de juego, excepto que en este caso producirían el fenómeno de crecimiento más extraordinario que la humanidad haya conocido. Este crecimiento sacaría a casi mil millones de personas de la pobreza en los 40 años siguientes.



**Figura 19.2:** Deng Xiaoping

El primero de estos cambios fue una reforma en el sector agrícola. Las reformas de los años 70 buscaron descolectivizar las tierras mediante un sistema de contratos entre las autoridades y las familias campesinas. En el nuevo esquema, en vez de trabajar en granjas comunales, se les brindó a las familias el derecho de uso de una determinada parcela de tierra. Cada familia debía pagar una cuota fija al Estado por este derecho de uso, lo que habilitó la posibilidad de que cualquier excedente pueda ser libremente vendido en el mercado. Este cambio en las reglas que regulaban el sector agrícola generó un aumento considerable en la producción de alimentos y granos. Estos cambios tuvieron un gran impacto en las condiciones de vida en China, ya que la mayoría de la población residía en zonas rurales.

También se concretó la apertura del país a la inversión extranjera mediante la creación de zonas económicas especiales que se ubicaron en lugares estratégicos y con menores controles estatales. Estas áreas fueron un importante motor del crecimiento del país. Un ejemplo de esto es la ciudad Shenzhen, que pasó de ser una aldea de 80 pescadores en 1979 a convertirse en un par décadas en uno de los principales centros productivos del país con un PBI per capita mayor al de países como Portugal.

Las reformas también alcanzaron al sector comercial e industrial. Hasta 1980, casi la totalidad de las empresas eran públicas. Los cambios permitieron a emprendedores iniciar empresas en lo que el Partido Comunista llamaría la Economía de Mercado Socialista. Así, se redujeron los controles estatales y de precios, lo que permitió que el mercado tuviera un rol más importante en la asignación de los recursos.

Lo cierto es que durante todo este período China sufrió modificaciones importantes en cómo se distribuyeron los activos y cómo se organizó la producción. Los avatares vividos por China son un ejemplo de la importancia de las instituciones en las asignaciones económicas, ya que ilustran cómo una misma sociedad, con los mismos recursos, la misma gente y la misma cultura, puede generar resultados económicos muy diferentes según cómo se organice. Por ello, en este capítulo trataremos de entender cómo las instituciones afectan los resultados económicos.

## 19.2 ¿Qué son las instituciones?

Las instituciones incluyen una gran cantidad de elementos formales e informales: las formas de gobierno, los derechos de propiedad, las leyes, normas y tradiciones. Todos estos elementos ayudan a determinar el poder de negociación de los distintos agentes, lo que finalmente afecta al conjunto de posibilidades que de las que dispone el individuo.

El análisis formal de las instituciones fue iniciado por Douglas North -quien recibió el Premio Nobel en 1993- quien las consideraba limitaciones que creaban los propios seres humanos para ordenar o delimitar las interacciones económicas, sociales y políticas en cada sociedad. Esas limitaciones podían ser informales (por ejemplo los tabúes, las costumbres, las tradiciones o los códigos de conducta), como también formales (por ejemplo las constituciones, las leyes o los derechos de propiedad).

A lo largo de la historia, las instituciones buscaron crear orden y reducir la incertidumbre. En particular, las instituciones económicas colaboraron en reducir la incertidumbre asociada a los intercambios, reduciendo los costos de transacción.

Una definición más precisa podría ser que *"una institución es un sistema de reglas, creencias, normas y organizaciones que, juntas, generan una regularidad en la conducta"*. Dos cuestiones importantes surgen de esta definición. La primera es que las instituciones buscan guiar el comportamiento social frente a interacciones sociales recurrentes. La segunda, que se pueden identificar tres componentes en el sistema: reglas, creencias y organizaciones.



**Figura 19.3:** Douglas North

> *"Una institución es un sistema de reglas, creencias, normas y organizaciones que, juntas, generan una regularidad en la conducta"*

Las reglas proveen información y generan un conocimiento compartido sobre cómo actuar en diferentes situaciones. Cuando son reconocidas socialmente, las reglas guían y coordinan el comportamiento, e incluso nos indican el comportamiento socialmente aceptable. En el ejemplo que dábamos al principio, en Papua Guinea una regla establece que solo se puede comerciar con alguien de la misma tribu.

Las creencias son pensamientos que motivan a las personas a seguir estas reglas, logrando que sean internalizadas. La religión católica, por ejemplo, es una creencia que establece una justificación para un conjunto de comportamientos sociales, por ejemplo, cuando se establece el mandamiento de "no robarás".

Por último, las organizaciones, tanto formales como informales, son las encargadas de producir y difundir las reglas, así como, de ser necesario, de hacerlas cumplir. Las leyes y la organización del Estado son ejemplos obvios.

Las organizaciones también son responsables de perpetuar las creencias y normas e influir sobre el conjunto de creencias factibles. Por ejemplo, las leyes de tránsito (reglas) nos indican cómo se tienen que comportar y actuar las personas que manejan un auto o transitan la calle. En este caso, la Legislatura o Congreso y las Agencias de Tránsito (organizaciones) son las encargadas de definir, difundir y hacer cumplir esas reglas de tránsito.

Obviamente, hay un reforzamiento cruzado entre reglas, creencias y normas. Por ejemplo, hoy en día, para la mayoría de las personas, el hecho de usar el cinturón de seguridad es algo cotidiano y automático, pero hace 40 años no todos los autos lo tenían en su equipamiento básico y para los jóvenes era considerado impopular usarlo (tanto así que en Italia hace algún tiempo vendían remeras con el dibujo del cinturón de

seguridad ¡para que pareciera que lo usabas cuando en realidad no lo hacías!). Con el tiempo, las normas y leyes ayudaron a modificar las creencias y conducta sobre su uso. En algún punto leyes y normas se adecúan a creencias y viceversa.

Las normas que una sociedad elige pueden diferir drásticamente. En muchos países, la venta de órganos no resulta una transacción aceptable, pero en otros países, como en Irán, sí lo es. En algunos países, como Marruecos, el sexo premarital está prohibido y esto, que deviene de las creencias de la sociedad, está luego avalado por leyes que intentan (no siempre exitosamente) controlarlo y hacerlo cumplir. En Afghanistán se considera que las mujeres no debieran educarse, o que no pueden mostrar sus cabezas destapadas en presencia de hombres adultos que no sean sus maridos, mientras otras sociedades hacen importante esfuerzos para asegurar la igualdad entre sexos.

Por último, estas reglas no son rígidas. Evolucionan y cambian con el tiempo. En julio de 2018, en Arabia Saudita las mujeres fueron autorizadas a manejar y, al mismo tiempo, el matrimonio igualitario (entre personas del mismo sexo) se fue imponiendo en muchísimas sociedades. El ejemplo de China, al comienzo de este capítulo es una buena ilustración de la ductilidad de las instituciones.

En definitiva, las instituciones son elementos fundamentales para la sociedad. Al generar una regularidad en la conducta, dan previsibilidad al sistema, y determinan qué tan grandes son los costos de transacción y quién los paga. Tal como nos muestra el ejemplo de China, las buenas instituciones son aquellas que reducen los costos de transacción permitiendo una mayor cantidad de transacciones económicas. En cambio, las malas instituciones pueden eliminar los incentivos a invertir o producir en una región o país, limitando el crecimiento.

> La importancia de las instituciones radica en que generan una regularidad en la conducta, dan previsibilidad al sistema y determinan los costos de transacción y quién los paga.

## 19.3 Las instituciones y el crecimiento económico

En principio, las instituciones parecen ser importantes en el crecimiento de un país. Como se observa en la Figura 19.4 existe una correlación positiva y muy clara entre lo que en Occidente llamaríamos buenas instituciones (en el gráfico medido como la fortaleza en los derechos de propiedad) y la riqueza de un país.

Pero, como vimos en el Capítulo 2, siempre hay dos posibles lecturas de este gráfico: ¿son las instituciones las que generan el crecimiento económico? ¿o es el crecimiento económico el que genera buenas instituciones? Esto último podría darse cuando una sociedad más avanzada se vuelve más respetuosa de las libertades o, alguien podría argumentar, se puede dar el lujo de tener mejores instituciones. Dilucidar la dirección de la causalidad entre estas dos historias es una pregunta extremadamente

difícil de responder y es un ejemplo del problema de la causalidad (que desarrollamos en el Capítulo 4).

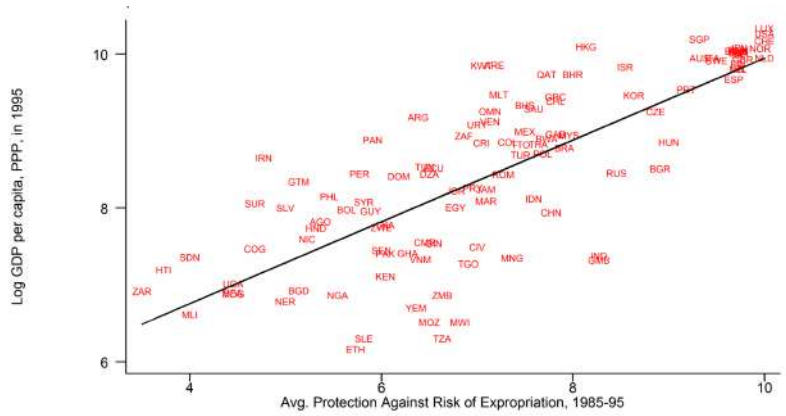



**Figura 19.4:** Instituciones y crecimiento

## ¿Instituciones extractivas o inclusivas?

Comparemos dos ciudades en la frontera entre Méjico y EE. UU.: Nogales, una ciudad en Arizona (EE.UU.), y Nogales, una ciudad en Sonora (México). Las dos ciudades tienen poblaciones parecidas, culturas parecidas y una ubicación geográfica idéntica. Sin embargo, Nogales Arizona, con sus casas residenciales espaciosas y de ingresos altos, luce muy diferente al Nogales mejicano con hacinamiento y pobreza. Parece natural asociar estas diferencias al diferente marco institucional de las dos ciudades. En realidad, ¡porque es la única diferencia entre ellas!

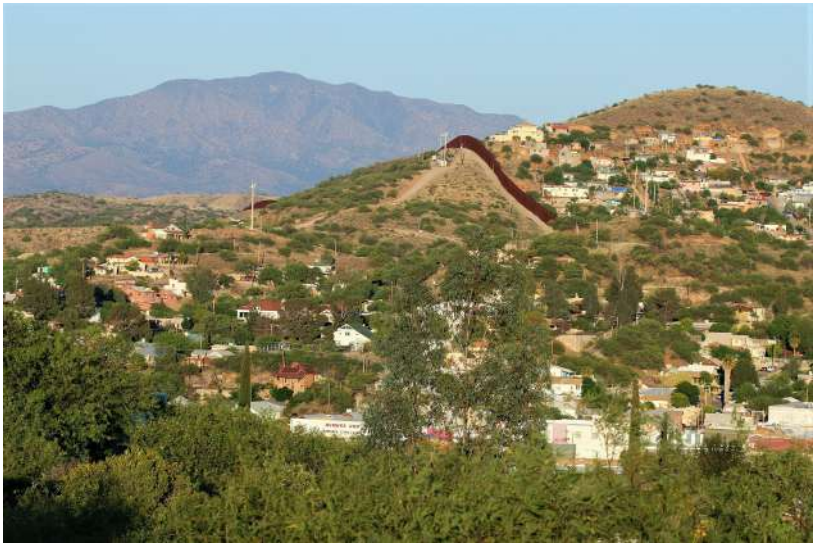


**Figura 19.5:** Nogales: EEUU y Méjico

Daron Acemoglu y Jim Robinson han sido estudiosos del efecto de las instituciones sobre el crecimiento (de hecho, el ejemplo de Nogales viene de uno de sus trabajos). Ellos definen dos tipos de instituciones: las extractivas y las inclusivas. Las instituciones extractivas son diseñadas

para extraer rentas y riqueza de un grupo de la sociedad con el fin de beneficiar a otro grupo distinto, que suele ser el que tiene el poder. Un ejemplo es la conquista española en América Latina, donde los colonizadores crearon un entramado institucional cuyo objetivo principal era extraer las riquezas (oro y plata) de la región. Más recientemente el perfil extractivo lo vemos de manera extendida en nuestras sociedades cuando el gobierno otorga privilegios a ciertas empresas, restringe la competencia o sanciona la protección económica a algún sector particular. Para los autores, estas instituciones no permiten un desarrollo próspero porque no están pensadas en generar riqueza sino en extraer riqueza. En contraste, las instituciones inclusivas son las que garantizan la propiedad privada y la protegen del intento de expropiarla por parte de los grupos de poder. A su vez, son instituciones que protegen la innovación brindando incentivos a invertir y a desarrollar actividades económicas.

Las instituciones extractivas son diseñadas para extraer rentas y riqueza de un grupo de la sociedad con el fin de beneficiar a otro grupo distinto que tiene el poder, mientras que las instituciones inclusivas son las que garantizan la propiedad privada y la protegen del intento de expropiarla por parte de los grupos de poder.

Pero, al fin de cuentas, ¿qué tan relevantes son las instituciones? ¿Cómo podemos verificarlo? La Figura 19.4 es contundente en verificar una relación entre instituciones y desarrollo, pero *¿podemos decir que son las instituciones las que causan ese desarrollo?*

Recordemos nuestra discusión sobre causalidad en el Capítulo 4. En aquel capítulo explicábamos que para identificar a la demanda necesitábamos encontrar una variable que moviera la cantidad ofertada por motivos ajenos al modelo. Moviendo la oferta de esa manera podíamos computar cómo se movían el precio y la cantidad como resultado de ese cambio, lo cual no era otra cosa que "dibujar" esa curva de demanda (si esto no queda claro es momento de revisar la parte final del Capítulo 4). Aquí la analogía sería encontrar una variable que afecte las instituciones actuales por motivos que no tienen que ver con el crecimiento. Para visualizarlo imaginen dos relaciones positivas entre instituciones y crecimiento. Una que muestra cómo más crecimiento permite mejores instituciones, y otra que mide el efecto causal de mejores instituciones sobre el crecimiento. Si logramos mover la primera, que es mover las instituciones pero por motivos que no tienen que ver con el crecimiento, vamos a "dibujar" la segunda.

El desafío del equipo de Acemoglu fue encontrar esa variable. La variable exógena que usaron fue la mortalidad de los colonos europeos durante la época colonial. Entre 1600 y 1800 muchos países europeos colonizaron diferentes territorios en el mundo. Algunos de estos territorios eran más hostiles para los europeos: presentaban mayores tasas de mortalidad debido al clima y a las enfermedades locales. Según los autores, en los territorios con menor hostilidad había más probabilidad de que los europeos se asentarán y establecieran instituciones que protegieran los derechos de propiedad, es decir, instituciones inclusivas. En cambio, en los territorios más hostiles era más probable que los colonizadores crearan instituciones extractivas para obtener las riquezas locales ya que

no tenían el ánimo de asentarse allí de manera permanente. De esta manera, la mortalidad de los colonos europeos durante la época colonial permite predecir la calidad de las instituciones actuales, pero no puede estar de manera alguna influenciada por el crecimiento ulterior de los países.

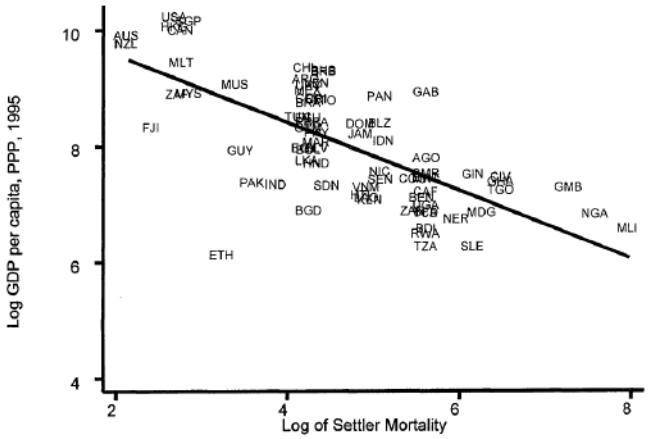



FIGURE 1. REDUCED-FORM RELATIONSHIP BETWEEN INCOME AND SETTLER MORTALITY

**Figura 19.6:** Acemoglu, Johnson y Robinson, 2001

Los autores encuentran que efectivamente existe una fuerte relación entre las tasas de mortalidad en aquel momento y las instituciones actuales: las tasas de mortalidad enfrentadas por los colonizadores hace más de cien años explican más del 25% de la variación en las instituciones actuales. Luego, encuentran que existe una relación entre el nivel de desarrollo actual y esas condiciones iniciales (como muestra la Figura 19.6). Más mortalidad (peores instituciones) menor nivel de desarrollo. ¡Y esa relación necesariamente es de las instituciones al crecimiento!

El trabajo de Acemoglu y Robinson fue muy influyente y permitió establecer, ya sin dudas, que las instituciones son determinantes para el crecimiento económico: los países con mejores instituciones, derechos de propiedad asegurados y políticas menos distorsivas tienden a invertir más en capital físico y humano, factores que logran inducir un mayor ingreso y crecimiento en el largo plazo.

Por supuesto, si sabemos que las buenas instituciones generan riqueza, cabe la pregunta de por qué no todos los países implementan buenas instituciones. Acemoglu y Robinson en su famoso libro "Por qué fracasan las naciones", esbozan una hipótesis: las buenas instituciones no se implementan porque hay grupos de poder a los que les conviene que no se implementen. En el capítulo anterior, vimos un ejemplo de ello cuando discutimos las políticas de protección a la "producción" de celulares en el país.

## 19.4 Las instituciones y los incentivos

En esta sección,[†] vamos a visualizar el rol de las instituciones en la asignación de los recursos con un sencillo modelo que usa algunas de las

[†] La presentación de esta sección está inspirada en un análisis similar al que se encuentra en el proyecto Curriculum Open-access Resources in Economics. Allí el análisis se usa

herramientas que aprendimos hasta el momento. En particular, vamos a comparar distintos esquemas institucionales (muchos de los cuales vimos al estudiar la cronología de China) para ilustrar cómo las instituciones pueden modificar los resultados a los que llega una misma sociedad.

Para simplificar el análisis, vamos a pensar en una economía donde hay un trabajador que interactúa con un recurso productivo del que puede ser dueño otra persona. Para fijar ideas, pensemos que existe un único trabajador y el factor productivo es la tierra la propiedad de la cual va a definir mucho de lo que discutamos aquí. Veremos que las instituciones van a definir lo que se produce y cómo se distribuye la producción.

## La esclavitud

Vamos a arrancar con un esquema económico que era el prevaleciente en la antigüedad (por ejemplo, en el Imperio romano): el régimen de la esclavitud. En este esquema, el dueño de la tierra es también "dueño" del esclavo, es decir que puede hacerlo trabajar la cantidad de horas que quiera y puede pagarle lo que quiera. Vamos a asumir que a cada uno de los actores les interesa solo su propio bienestar. Aunque hoy consideremos dicho régimen como aberrante, representa un punto de partida para la comparación con otros regímenes.

Usamos la Figura 19.7 para entender las posibilidades de esta economía. Por un lado, tenemos la frontera de posibilidades de producción que indica lo que es tecnológicamente posible producir. Como en este régimen el único que trabaja es el esclavo, esta frontera determina cuánto trigo (si estamos en el Imperio romano) o cuánto arroz (si estamos en China) como máximo puede producir el esclavo, en función de la tecnología y las horas de trabajo disponibles. El eje horizontal del gráfico muestra las horas de ocio del esclavo. Si son 24, el esclavo pasa el día sin trabajar y se produce cero (este es el punto A). Hacia la izquierda de este punto, la producción aumenta a medida que trabaja más pero con rendimientos decrecientes, es decir, la producción crece pero cada vez a un ritmo menor. Esto puede pasar porque, por ejemplo, cuando el esclavo trabaja pocas horas por día puede descansar adecuadamente y tener la fuerza como para trabajar de forma eficiente. En cambio, podríamos esperar que cuando el esclavo trabaja muchas horas seguidas sufre un gran cansancio y desgaste que le provoca una menor productividad. Es por ello que, a medida que van aumentando las horas que trabaja, el esclavo va produciendo cada vez menos unidades adicionales.

para identificar cómo distintas instituciones distribuyen el ingreso entre participantes, nosotros lo usamos aquí para describir el efecto en términos de asignación de distintas instituciones.

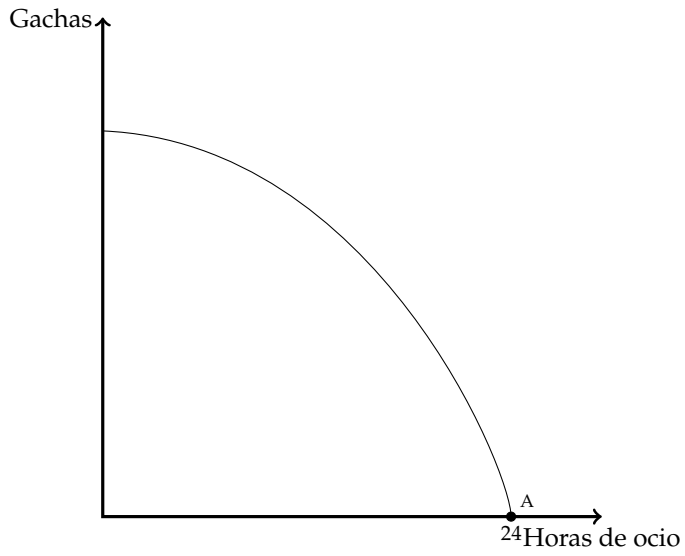



**Figure 19.7:** Frontera de posibilidades de producción

Además de la frontera de posibilidades de producción, que nos indica el nivel máximo de producto que alcanzará el esclavo para cada cantidad de horas de ocio, vamos a incorporar una restricción que nos indicará la cantidad mínima de recursos que necesita el esclavo para subsistir. Esta cantidad mínima de alimentos necesarios por día (que mediremos en términos de la producción) determinará lo que llamaremos frontera biológica o de subsistencia.

La frontera biológica o de subsistencia indica la cantidad mínima de alimentos necesario por día para vivir.

Tal como se observa en la Figura 19.8, la restricción biológica indica cuál es la cantidad mínima de producto que necesita el esclavo para subsistir dada la cantidad de horas que trabaja.

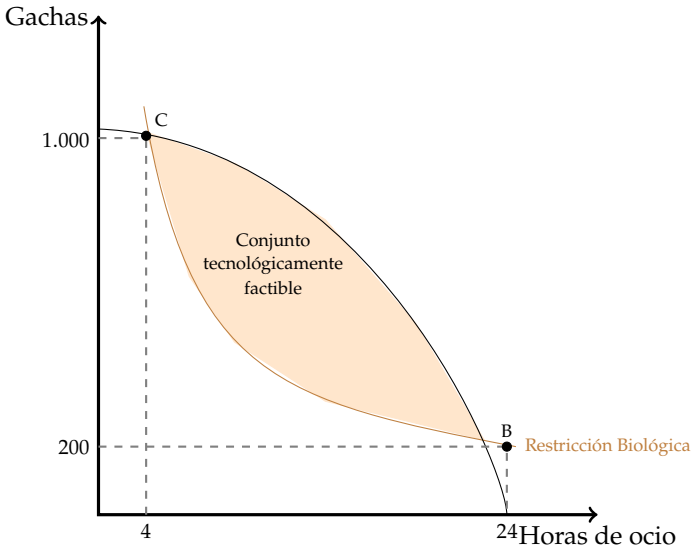



**Figure 19.8:** Restricción biológica

Incluso en el caso en que no produce nada, el esclavo necesita consumir calorías para poder seguir subsistiendo. Entonces, el punto B nos indica

cuánto producto, como mínimo, debe ingerir el esclavo para poder subsistir en el caso en que no produce nada y le dedica 24 horas al ocio. Como se observa en la figura, el esclavo necesita consumir al menos 200 gramos de gachas (trigo) por día para subsistir, incluso si decide no trabajar (y, por lo tanto, no producir).‡ Ahora bien, cuantas más calorías gaste el esclavo, más recursos necesitará para mantenerse con vida. Esto quiere decir que, a medida que aumenta la cantidad de horas que trabaja, necesita ingerir más alimento de manera de compensar el esfuerzo que realiza al trabajar.

Lo anterior se traduce en dos propiedades de la restricción biológica. Primero, la restricción biológica tiene pendiente negativa: más horas de ocio (o menos de trabajo) implican una menor cantidad de gachas para cubrir las necesidades básicas. Segundo, el desgaste que tiene el individuo no es lineal, sino creciente con las horas de trabajo: a medida que aumentan las horas que trabaja la persona, la cantidad de producto adicional necesaria para subsistir es cada vez más alta. A medida que se le exige mayor trabajo, el esclavo necesita una mayor proporción de gachas para vivir. En la Figura 19.8, en el punto C el esclavo trabaja 20 horas y solo descansa 4 horas ($24 - h_s$), por lo que necesitará consumir 1.000 gramos de gachas por día. Dadas la frontera de posibilidades de producción y la restricción biológica, hay una zona que define la producción excedente posible. Llamamos producción excedente a la diferencia entre lo que se produce y lo que debe usarse de ese producto para sostener a quien va a realizar la producción. Cualquier punto por arriba de la frontera de producción no es tecnológicamente alcanzable. Cualquier punto por debajo de la restricción biológica no es biológicamente posible. Entonces, el área naranja comprendida entre las dos fronteras en la Figura 19.8 representa el conjunto de producto excedente que es técnicamente factible.

El conjunto tecnológicamente factible representa todas los posibles niveles de producto excedente que se pueden extraer dadas la tecnología y lo que necesita cada persona para subsistir.

¿Cómo podemos leer el gráfico? Para que se entienda mejor, usemos el ejemplo numérico de la Figura 19.9. Cuando el esclavo trabaja 14 horas (o tiene libres 10 horas del día), genera 900 gramos de gachas, este es el punto D. Pero necesita 500 gramos de gachas para realizar ese esfuerzo. Entonces, dado que en el régimen de esclavitud el bienestar del esclavo no se toma en cuenta el amo va a darle al esclavo lo mínimo necesario para mantenerlo con vida, y se va a quedar con el excedente de 400 gramos. Tal como se observa en el gráfico, este excedente está delimitado por la distancia entre la restricción biológica y la frontera de posibilidades de producción en la cantidad de 10 horas de ocio.

‡ Usamos como ejemplo las gachas que es una pasta de trigo con el que la gente se alimentaba en el Imperio romano. Una suerte de Nestum antiguo.

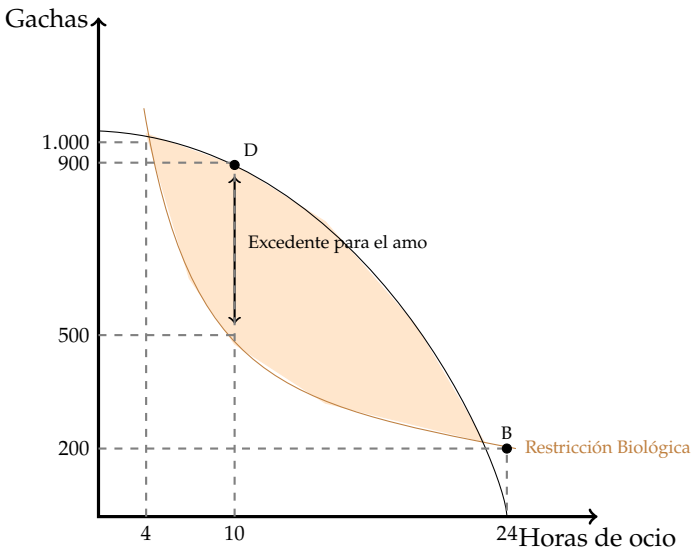



**Figure 19.9:** Excedentes de producción

Si queremos ver cuál es el excedente que se genera para cada cantidad de horas que trabaja el esclavo, podemos repetir el ejercicio anterior para distintos niveles de producción. En la Figura 19.10, se puede observar que el excedente, es decir, la diferencia vertical entre ambas restricciones, es distinta dada la cantidad de horas de ocio. Partiendo del punto B, a medida que aumenta la cantidad de horas que trabaja el esclavo, el excedente va aumentando hasta llegar a un máximo, y luego comienza a disminuir.

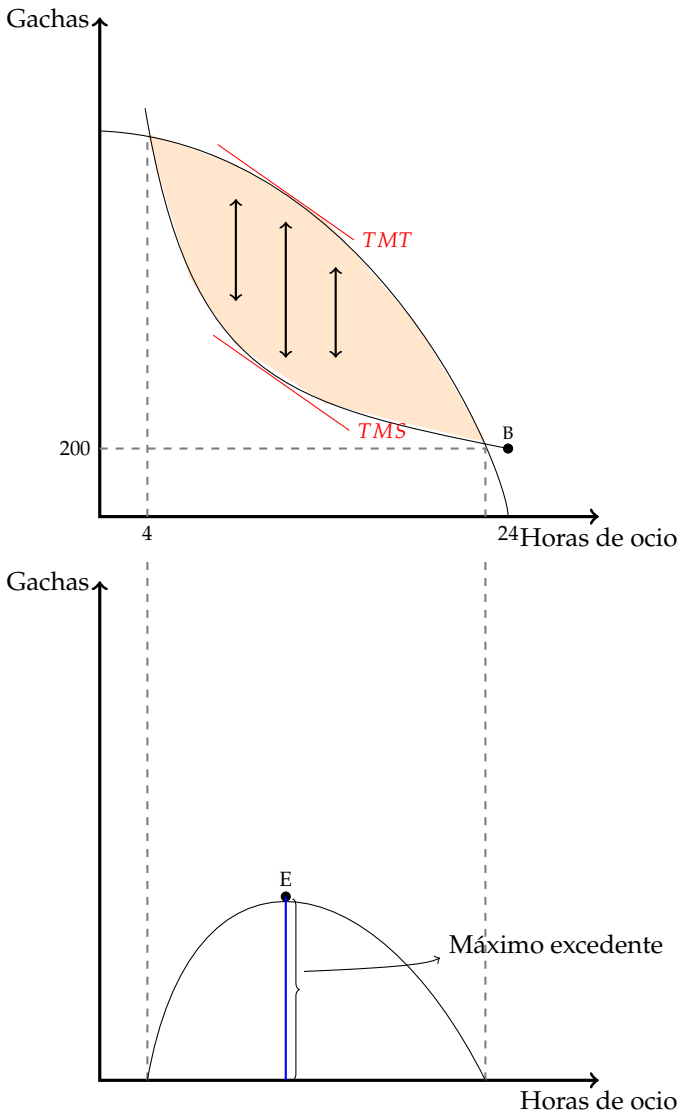



**Figure 19.10:** Un amo despiadado maximizando su renta económica

En este ejercicio, en que el amo decide cuántas horas va a trabajar el esclavo, solo necesitamos entender que el amo desea maximizar el excedente entre lo que produce el esclavo y lo que debe darle para mantenerlo con vida. Dicho de otra forma, el amo desea maximizar la diferencia entre la frontera factible de producción y la restricción biológica, ya que, dicha diferencia es el excedente que se llevará. El excedente que se obtiene para cada cantidad de horas trabajadas se observa en el panel inferior de la Figura 19.10.

El punto donde se maximiza el excedente es aquel donde la pendiente de la frontera factible es igual a la pendiente de la curva de restricción biológica. El amo elige la cantidad de horas donde la tasa marginal de transformación es igual a la tasa marginal de sustitución. En la Figura 19.10, esto ocurre en el punto $E$, donde se maximiza la cantidad de gachas excedentes. En el punto $E$, el amo se quedará con toda la producción que excede lo que tiene que darle al esclavo para mantenerlo con vida. Era una vida de abundancia para los amos y de miseria para el esclavo en el Imperio Romano.

## ¡La liberación!

Vamos a asumir ahora el esquema opuesto al anterior. Esto es una sociedad donde el trabajador es dueño de su propia tierra (no preguntemos si es porque el esclavo mató al amo, o si este murió, o si hubo una revolución luego de la cual se repartió la tierra equitativamente, o simplemente el esclavo logró escapar y se instaló en un país nuevo donde es dueño de su propio destino).

En este caso, el trabajador podrá decidir libremente la cantidad de horas a trabajar. A diferencia de lo que sucedía con el caso del esclavo, el trabajador va a considerar la decisión de trabajar pero ahora va a tomar en cuenta el costo del esfuerzo de su trabajo, algo que el dueño del esclavo no hacía.

Vamos a asumir que el trabajador, si no trabaja, tiene acceso a un monto mínimo que le permite vivir, ya sea porque lo toma naturalmente del entorno o porque lo recibe del Estado o de una red de contención familiar. Este punto, como en el caso anterior, se representa en la Figura 19.11 mediante el punto B.

Como el punto B lo hemos hecho un punto factible, a partir de este punto vamos a construir la curva de indiferencia de reserva del trabajador. Esta curva de indiferencia nos indica todas las combinaciones de ocio y producto que le dan al agricultor la misma utilidad que su opción de reserva. Es decir, señala cuál es la cantidad de gachas que tiene que recibir el agricultor para obtener la misma utilidad que en el punto B.

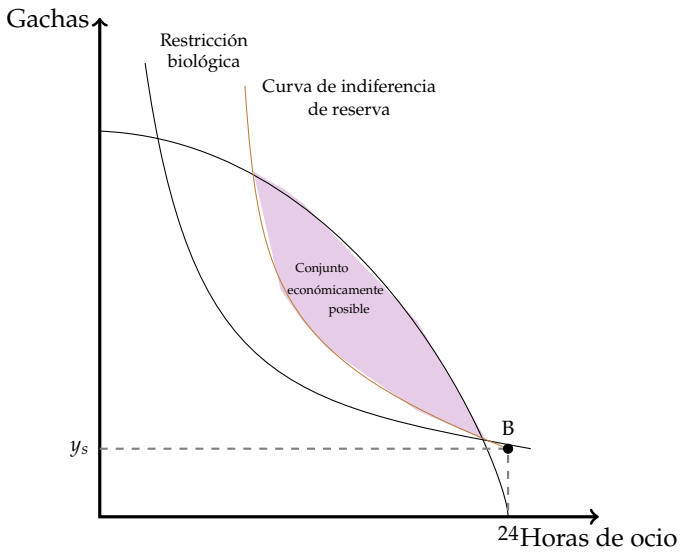



**Figure 19.11:** Los trabajadores libres internalizan su esfuerzo

La curva de indiferencia de reserva nos muestra la cantidad de producto que necesita el individuo para compensar el esfuerzo de tener que trabajar una determinada cantidad de horas (que, recordemos, en el cruel régimen de esclavitud, no era tomado en cuenta). Es decir, la curva de indiferencia incluye el costo de oportunidad de no trabajar.

La curva de indiferencia de reserva muestra la cantidad de producto que necesita el individuo para compensar el esfuerzo de tener que trabajar una determinada cantidad de horas, es decir que esta curva de indiferencia incluye el costo de oportunidad de no trabajar.

A medida que el agricultor decide trabajar más horas, va a requerir un adicional que le permita compensar el costo de oportunidad de trabajar. Por eso también sabemos que la curva de indiferencia se va a ubicar siempre por encima de la curva de la restricción biológica. La diferencia entre la curva de indiferencia de reserva y la restricción biológica representa el esfuerzo que realiza el agricultor cuando trabaja.

Vamos a analizar qué sucede cuando el agricultor trabaja 6 horas por día (y descansa 18 horas). Cómo se observa la Figura 19.12, necesita 350 gramos de gachas para subsistir según lo determina la restricción biológica. Sin embargo, si consideramos la curva de indiferencia de reserva, necesita 450 gramos para obtener la misma utilidad que en su opción de reserva, es decir, cuando no trabaja. Los 100 gramos de diferencia entre la restricción biológica y la curva de indiferencia de reserva es la cantidad de gachas necesarias para compensar el malestar que le genera el trabajo. Por ende, en este caso, solo va a estar dispuesto a trabajar 6 horas por día si logra por lo menos 450 gramos de gachas.

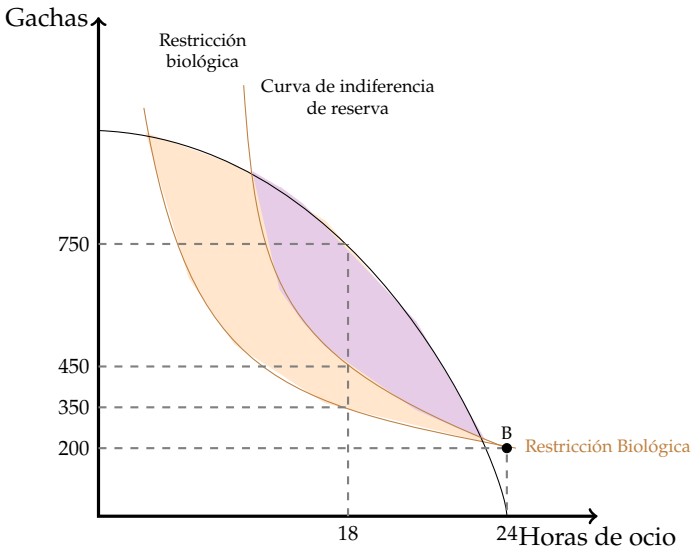



**Figure 19.12:** El excedente en un mundo libre

En definitiva, todos los puntos incluidos en la curva de indiferencia de reserva le van a dar al trabajador la misma utilidad que la opción de no trabajar. En cambio, todos los puntos por debajo de la curva de indiferencia de reserva nunca serán elegidos por el individuo debido a que la cantidad de gachas obtenida en esas canastas no llega a compensar el esfuerzo generado por tener que trabajar.

Todos los puntos incluidos en la curva de indiferencia de reserva le van a dar al trabajador la misma utilidad que la opción de no trabajar.

¿Cuánto va a decidir producir el individuo? Va a depender obviamente de su preferencia por ocio y producto por encima de su curva de indiferencia de reserva. Pero sabemos bastante de esta opción, porque ya la estudiamos en el Capítulo 9. Allí vimos que para cambios permanentes en el ingreso, la elección de trabajo-ocio se mantiene constante porque efecto ingreso y sustitución se cancelaban. Esto implica algo notable: que a medida que tenemos más ingreso (en este caso, tener más ingreso sería tener más gachas), la curva de indiferencia del agricultor se desplaza hacia arriba de manera horizontal: a mayor retorno por hora trabajada, la preferencia entre ocio y trabajo se mantiene constante.

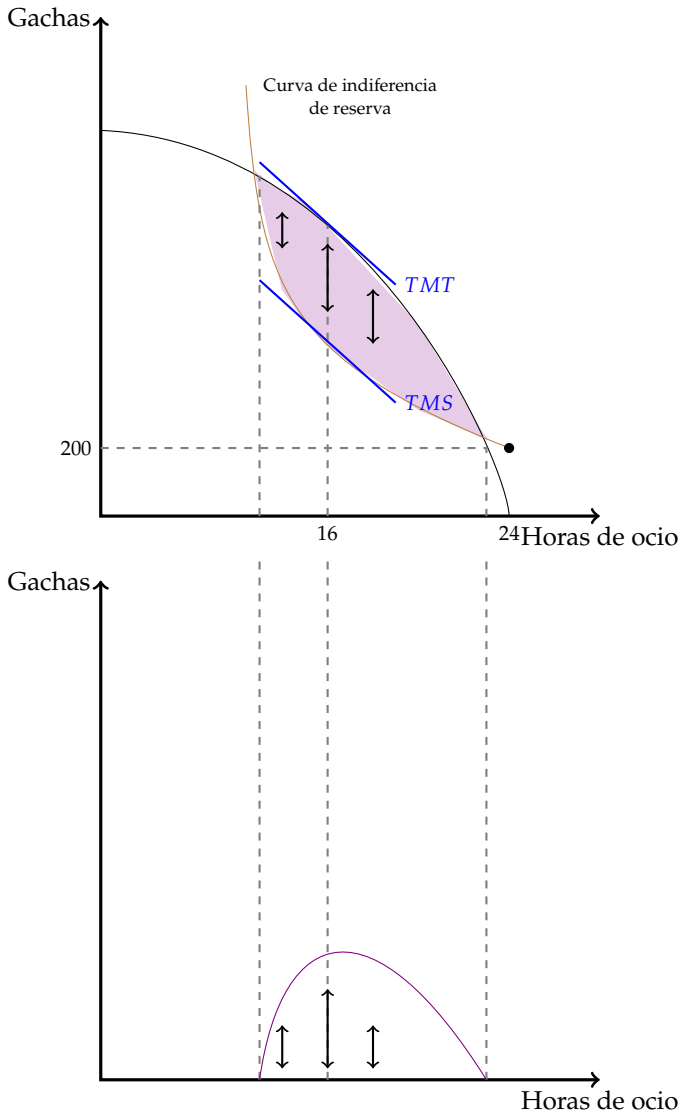



**Figure 19.13:** La maximización de la renta económica del hombre libre

Con ese resultado, el agricultor va a maximizar su utilidad cuando la pendiente de la curva de transformación iguale a la pendiente de la curva de indiferencia de reserva, lo cual en realidad implica que va a tener como objetivo maximizar el excedente delimitado por la diferencia entre la curva de posibilidades productivas y la curva de indiferencia de reserva (en lugar de la restricción biológica). La Figura 19.13 muestra con color violeta el excedente total del individuo.

Igual que en el Capítulo 9, el agricultor elige trabajar donde la tasa marginal de transformación es igual a la tasa marginal de sustitución. Si trabaja menos horas, una hora adicional le genera más gachas que el costo de resignar ocio, lo que lo impulsa a trabajar algo más. Lo contrario ocurre si trabaja más que el punto óptimo. Allí el costo incremental de trabajar es mayor a la producción incremental y querrá trabajar menos. En definitiva elegirá el nivel de trabajo donde el costo marginal iguala al ingreso marginal (que, en este caso, es igual a la producción adicional) que no es otro que cuando se maximiza la diferencia entre estas dos curvas.

> En el óptimo, el trabajador elegirá el nivel de trabajo donde el costo marginal iguala a la producción marginal, que es el punto en el que se maximiza la diferencia entre estas dos curvas.

Veamos lo que sucede en la Figura 19.13. Allí, se maximiza el excedente cuando el individuo trabaja 8 horas por día. Esta cantidad de horas trabajadas es menor al equilibrio de la esclavitud. La diferencia se produce porque ahora estamos teniendo en cuenta el malestar que le genera trabajar a la persona. El nivel óptimo de trabajo entonces, naturalmente, es menor.

Al tomar en cuenta el costo económico del esfuerzo el punto óptimo implica un menor nivel de producción que en el régimen de esclavitud. Pero si entendemos que la diferencia entre la restricción biológica y la curva de indiferencia mide el costo real del esfuerzo, el verdadero excedente económico en el punto óptimo en este caso es mayor al de esclavitud. En aquel, se avanzaba sobre una producción para la que el costo marginal, incluyendo el costo del esfuerzo, era mayor al ingreso adicional obtenido. Claro, al dueño del esclavo aquello no le importaba, pero si consideramos la utilidad de ambos, el régimen de esclavitud generaba una asignación ineficiente.

Con este esquema de eficiencia como trasfondo, vamos a evaluar ahora distintos marcos institucionales. Habiendo definido ya nuestro punto de eficiencia, será fácil evaluar cada régimen.

### La servidumbre

Hacia el Siglo III, el Imperio romano vivió un período de crisis marcado por pestes, guerras y dificultades económicas que llevaron a una declinación en la población. Todas estas crisis hicieron que el emperador Diocleciano (244-311) cambiara radicalmente las condiciones económicas de la antigüedad. Los cargos gubernamentales se hicieron hereditarios, al igual que las tareas artesanales. Esto anticipó la estructura económica que luego prevalecería en la Edad Media. Muchos ciudadanos se retiraron de las ciudades, donde la vida política dejó de tener sentido, afincándose en sus latifundios, produciéndose así un proceso de feudalización de la actividad económica. En esta nueva organización económica, los dueños de la tierra podían negociar con campesinos más o menos libres (en teoría eran libres, pero no tenían realmente a donde ir y muchas veces eran retenidos a la fuerza) algún esquema de producción.

En esta segunda versión del Imperio romano el trabajador ya no era esclavo y podía decidir entre producir o no, lo cual claramente restringe la posibilidad que tiene el dueño de la tierra de extraerle lo producido al trabajador. En este esquema, el trabajador no tiene la propiedad de la tierra pero puede alquilarla, entregando ya sea un porcentaje de su producción o pagando un monto fijo. A este pago lo llamaremos arrendamiento. En la actualidad, el arrendamiento de la tierra es una modalidad muy utilizada en el sector agrícola en todo el mundo.

En este sistema de arrendamiento, el señor feudal ofrece un contrato pero es el agricultor quien decide cuánto producir. Para tomar la decisión de cuántas horas trabajar, el agricultor va a mirar la cantidad de producción que obtiene por sobre su curva de indiferencia de reserva luego de realizarle el pago al feudo. Primero analicemos el caso en el cual el terrateniente le ofrece al agricultor un contrato en que paga un monto fijo a cambio del uso de la tierra.

En este caso, el agricultor no se apropia de todo lo que produce porque debe pagarle un monto fijo al propietario de la tierra según el contrato acordado. Lo que efectivamente recibe el productor lo podemos observar en la Figura 19.14. La linea gris representa la frontera de posibilidades de producción luego de pagar la renta, que es fija, es decir, independientemente de la cantidad que produce el agricultor. En otras palabras, la frontera de posibilidades de producción gris nos muestra, para cada cantidad de horas trabajadas, el nivel de producción menos el costo del arrendamiento.

En este ejercicio, el excedente que recibe el agricultor estará conformado por la distancia entre la curva de indiferencia de reserva y la nueva frontera de posibilidades de producción luego de pagar el arrendamiento. Este es el nuevo conjunto económicamente factible, que comprende todas las combinaciones de horas de ocio y producción que puede elegir el productor.

¿Cuánto producirá el agricultor en este marco? Para maximizar su excedente, el agricultor va a buscar maximizar la distancia entre la curva de indiferencia de reserva y la nueva frontera de posibilidades de producción. En la Figura 19.14, se observa en azul el excedente que recibe el agricultor.

Como la nueva frontera de producción para el trabajador se desplaza paralelamente hacia abajo, la pendiente para cada nivel de producción no se modifica. De allí se puede concluir fácilmente que el agricultor va a elegir la misma cantidad de horas de trabajo que hubiera elegido si fuese el dueño de la tierra. La diferencia es que, en el modelo donde el trabajador es dueño de la tierra, todo el excedente se lo quedaba el agricultor mientras que, en la servidumbre, una parte del excedente queda en manos del señor feudal.

En el óptimo, el agricultor va a elegir las horas de trabajo que maximicen la distancia entre la curva de indiferencia de reserva y la nueva frontera de posibilidades de producción

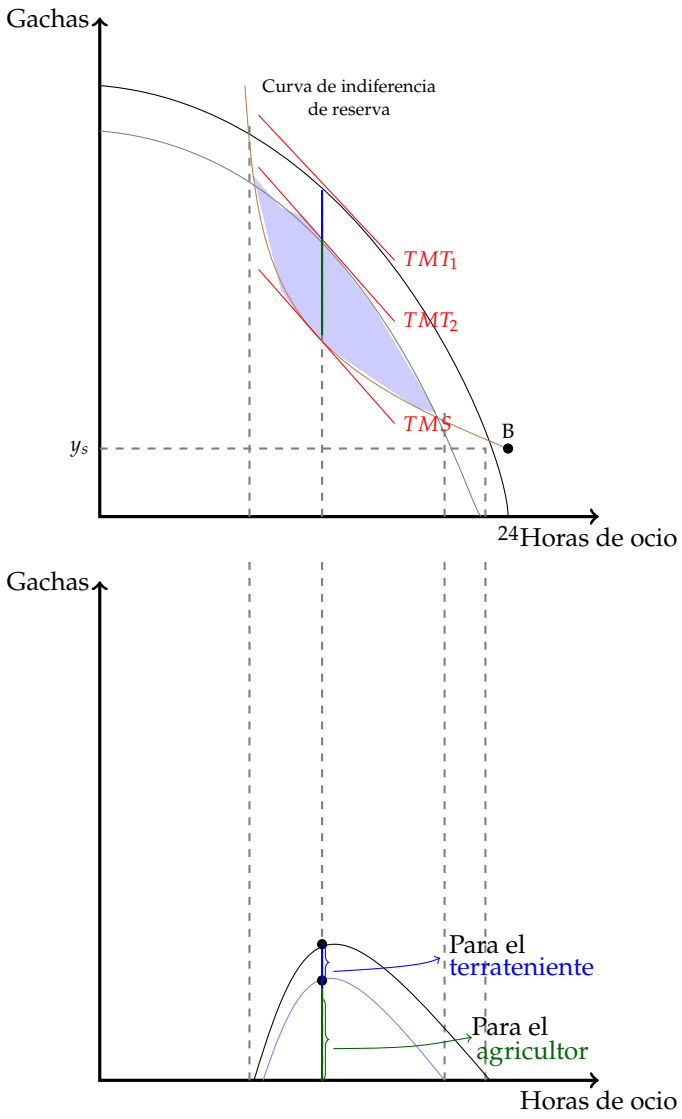



**Figure 19.14:** La decisión de trabajo en la servidumbre medieval con pago fijo

Noten que la proporción de la producción que se va a llevar cada una de las dos partes va a depender del costo del arrendamiento y este, a su vez, de las condiciones del mercado de arrendamiento. Si hay pocas parcelas de tierras productivas y muchos individuos dispuestos a producir, será el dueño de la tierra quien tendrá un mayor poder de negociación debido a la escasez de la tierra. Lo contrario sucedería si la disponibilidad de tierras productivas fuera mayor o si hubiera pocos individuos dispuestos a asumir el riesgo de arrendar un terreno para producir. En Europa una situación así ocurrió luego de la peste bubónica que arrasó con un tercio de la población europea. En las décadas posteriores aumentó fuertemente el poder de negociación de los trabajadores, debido, fundamentalmente a la caída en la población.

Es importante destacar que, en este marco, independientemente de cuál sea el monto fijo que cobre el dueño de la tierra en concepto de arrendamiento, se llegará a una situación eficiente.

¿Qué sucedería si el terrateniente le ofrece un contrato al agricultor donde, a cambio del uso de la tierra, se establece un porcentaje de la producción como parte del pago? Este era el esquema más habitual en la edad media

(más abajo discutimos el por qué) y se implementaba con un sistema donde al productor se le asignaba un lote para producción propia y otro lote que tenía que cultivarlo para el señor feudal.

En este esquema, lo que se debe pagar al terrateniente aumenta a medida que aumenta la producción. Esto implica que la frontera de posibilidades de producción, luego de pagar el arrendamiento, luce como en la Figura 19.15, en la cual también pintamos de verde el excedente que observa el agricultor una vez que pagó al dueño de la tierra su porción de producto.

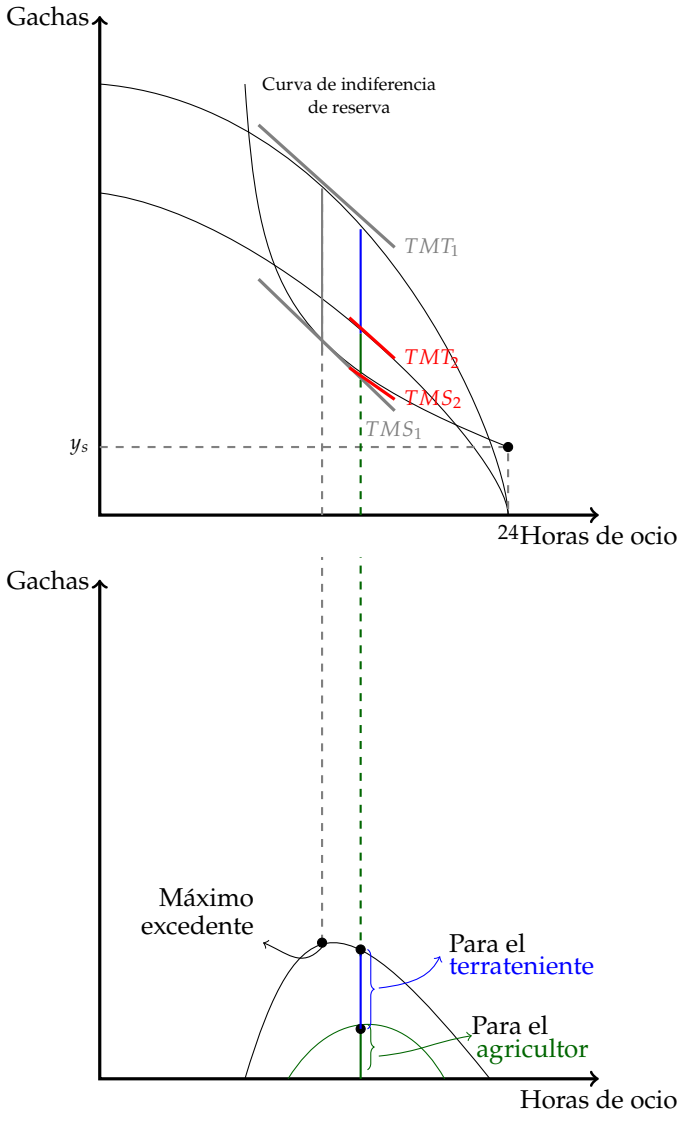



**Figure 19.15:** La decisión de trabajo en la servidumbre medieval cuando se paga un porcentaje de la cosecha

Pero, ¡ahora sí estamos en problemas! El punto óptimo se encontrará donde la pendiente de la curva de indiferencia de reserva se iguale con la pendiente de la nueva frontera de posibilidades de producción luego de pagar el arrendamiento, tal como se observa en la Figura 19.15. Pero a diferencia del caso anterior, esta no se desplaza horizontalmente hacia abajo, sino que se inclina, lo cual implica que su pendiente cambia. El ingreso marginal que logra el trabajador se reduce y esto reduce su incentivo a trabajar.

Lo que termina sucediendo es que, bajo en este esquema, al trabajador le conviene una cantidad de horas de trabajo menor a la que hubiera elegido el propio trabajador siendo dueño de la tierra o incluso con el contrato previo.

Si la carga que impone el contrato es muy onerosa, la distorsión en la producción puede ser muy importante. En la Edad Media, los trabajadores permanentemente protestaban contra los impuestos que imponían los señores feudales. El resultado era una economía más pequeña y por ende más pobre.

En este punto, podemos observar una primera conclusión en relación a la eficiencia. Como en este último esquema el trabajador no elegirá la cantidad de horas de trabajo óptima, en conjunto agricultor y terrateniente, están peor que con un contrato de renta fija. En otras palabras, si pudiéramos movernos al punto óptimo podríamos hacer que uno o ambos estuvieran mejor sin que nadie estuviera peor. De este tipo de ineficiencias es de lo que se trata cuando hablamos del efecto de las instituciones.

Vimos en esta sección dos maneras de implementar un contrato de servidumbre. Un pago fijo y un pago proporcional a lo producido. El primero genera una asignación óptima, el segundo no. ¿Por qué podría elegirse una opción ineficiente? Una posibilidad tiene que ver con el riesgo. En el contrato donde el agricultor tiene que entregar una cantidad fija, este asume el riesgo de no poder cumplir (por ejemplo en los años de malas cosechas). El contrato más ineficiente, por otra parte, distribuye los riesgos más equitativamente: en años malos ambos reciben menos. Esto también conlleva la conclusión de que la existencia de incertidumbre en las variables económicas muchas veces nos obliga a un esquema que, para protegernos de esa incertidumbre, requiere desviarnos de la asignación óptima. Sería esta una manera de entender también los costos de la volatilidad económica.[§]

La Figura 19.16 nos muestra como esos riesgos se trataban de minimizar en la Edad Media. La figura muestra la utilización de los territorios de un señor feudal en Inglaterra. Como se ve, las parcelas para cultivar se asignaban en lonjas, y cada agricultor recibía varias lonjas en distintas zonas. A su vez el contrato de pago proporcional se implementaba asignando algunas lonjas para que el agricultor las trabajara para beneficio propio y otras que trabajaba para el señor feudal. El sistema de lonjas tenía dos beneficios. Por un lado diversificaba el riesgo. Si había un problema con la cosecha en un lado del territorio (inundaciones, granizo, langosta) quizás ese evento no ocurría en otro, con lo cual todos compartían una porción de riesgo pero "zafaban" en las otras zonas. Al no tener todo concentrado en una zona, nunca la perdida que se sufría era total. El sistema tenía otra ventaja: le permitía al dueño de la tierra verificar que el agricultor trabajaba la parcela que le correspondía con el mismo ahinco que trabajaba la que era para él mismo (las lonjas contiguas proveían una suerte de comparativa que permitía medir la calidad del trabajo del

[§] En Argentina, por ejemplo, en las zonas agrícolas muy productivas los contratos tienden a ser de suma fija lo cual optimiza la eficiencia y el riesgo es acotado porque los suelos retienen la humedad de un año para el otro. En zonas marginales, los contratos son a porcentaje, lo cual es menos eficiente pero minimiza un riesgo, que en esas zonas es significativamente mayor.

agricultor). El sistema de lonjas era una manera de controlar el esfuerzo del trabajador!




**Figura 19.16:** Diversificando riesgo en la Edad Media

**Una economía sin incentivos**

Arrancamos este capítulo describiendo los avatares de la sociedad China a lo largo de su historia. En esta sección analizaremos los primeros pasos del comunismo en China.

¿Recuerdan la situación de servidumbre? Bueno, imaginen ahora un Estado que nacionaliza la tierra, expropiándosela a los señores feudales y reconvirtiéndola a un régimen de producción comunal. La producción comunal es un sistema donde se produce colectivamente pero los trabajadores no son dueños de su producción, sino que reciben una ración de alimentos directamente del Estado. Este es el cambio que ocurrió en China poco después de la llegada del comunismo al poder en 1948 (un esquema similar se implementó en la planicies de Ucrania durante el comunismo soviético, con consecuencias similares y que explica por qué en las planicies agropecuarias de Ucrania prevalece un fuerte sentimiento anti-ruso).

Para cualquier observador no es difícil ver que en este esquema se quiebra la relación entre el trabajo realizado por cada individuo para producir y sus ingresos. Esto quiere decir que no hay conexión entre lo que se produce y lo que se gana. Asumamos, al mismo tiempo, que el Estado no tiene la capacidad de controlar u obligar a cada productor a producir durante una cantidad determinada de horas, y tampoco tiene la capacidad de castigarlo si no lo hace.

En esta situación, el productor recibirá ingresos que no están relacionados con lo que produce. Por ello, al recibir siempre la misma cantidad de granos, maximiza su bienestar minimizando la cantidad de horas trabajadas. En otras palabras, dejará de producir, ya que cualquier producción será confiscada por el Estado. El punto de equilibrio es el punto A, cuando el ocio es pleno y la producción cero.

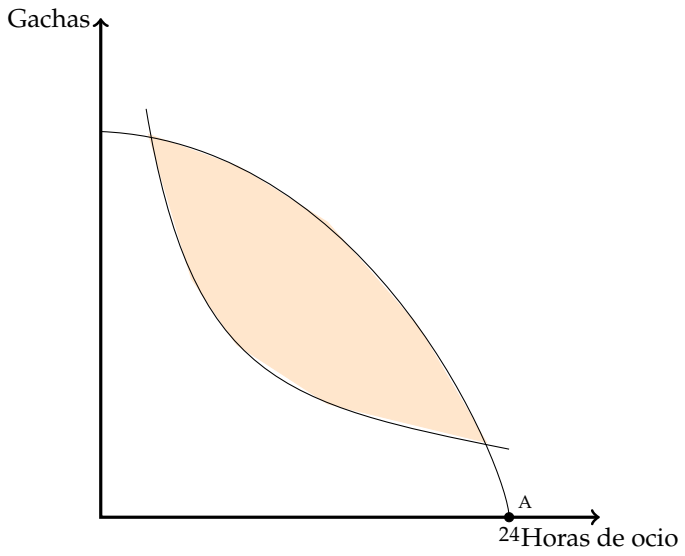



**Figure 19.17:** Una economía sin incentivos

Este es un ejemplo extremo de cómo las instituciones pueden afectar o limitar el crecimiento de una nación. Y de hecho, tal como se observa en la Figura 19.18, es lo que ocurrió en China cuando se colectivizaron las comunas agrícolas bajo el impulso de las políticas de Mao Zedong. El estímulo individual para la producción era inexistente y el nivel de producción de las comunas resultó muy bajo. El problema se agravó porque, antes de que fueran expropiadas, la gente se comió sus ganados, sus gallinas y cerdos, agotando el stock animal. El resultado fue la muerte por hambre de mas de 40 millones de personas. La situación solo comenzó a revertirse a medida que estos incentivos equivocados se fueron corrigiendo.

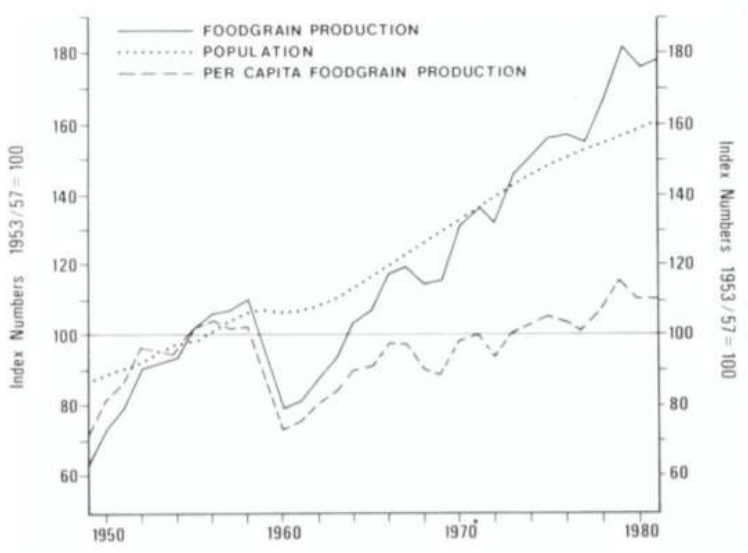



**Fig 3 Growth of foodgrain production, population and per capita foodgrain production, 1949–1981.**

**Figura 19.18:** Crecimiento de la producción de granos

**Una economía con sindicatos fuertes**

Por último, nos vamos a dirigir a la actualidad para analizar un esquema del estilo sueco o sudafricano donde hay fuertes sindicatos que imponen restricciones en la relación de poder entre el trabajador y, en este caso, el dueño de la tierra (en general los sindicatos operan más en el ámbito industrial, pero conceptualmente el efecto es el mismo que el que analizamos aquí). En este nuevo caso asumimos que los trabajadores están representados por un sindicato que negocia un salario mínimo para el trabajador.

Para analizarlo, imaginemos que se define una relación de compensación por el trabajo que, para que el caso sea interesante, vamos a asumir que es más alta, es decir, superior a la que se daría naturalmente (no tendría sentido tal esquema si fija un salario *menor* al salario del mercado).

¿Qué cambia respecto de antes? Ahora, la opción de reserva del agricultor estará determinada por el pago estipulado por el sindicato y éste no podrá o no estará dispuesto a trabajar por menos que la retribución establecida. Esto lleva a que la curva de indiferencia de reserva con sindicatos sea más alta que la curva de indiferencia de reserva cuando no hay sindicatos.

El esquema está graficado en la Figura 19.19. Definido el monto de compensación al trabajador, al dueño de la tierra solo le queda elegir cuánto producir. Como siempre, elige aquella cantidad de horas que maximiza su excedente, que sería donde la TMT en la producción iguala al salario establecido por el sindicato. Deben notar que este punto se encuentra a la derecha del punto en el que se maximiza el excedente en ausencia de sindicatos. Si el ingreso definido por el marco laboral es muy alto, el nivel de producción total será más bajo. La contracara de esto es que, como marca el gráfico, el porcentaje de la torta que va a los trabajadores es relativamente alto.

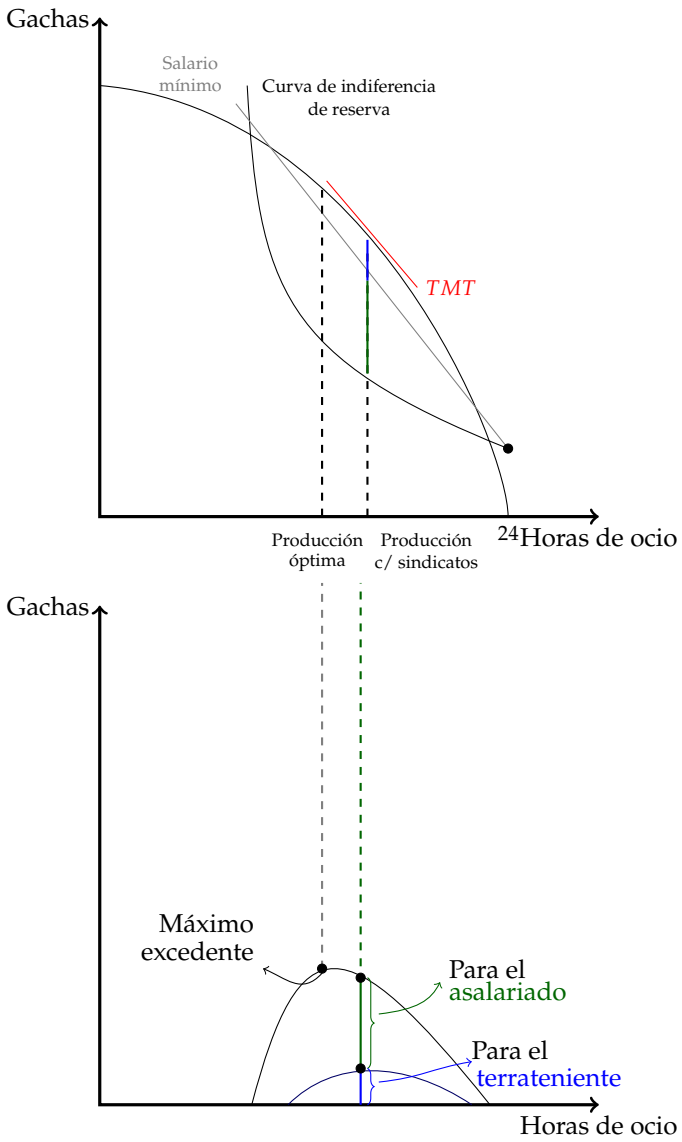



**Figure 19.19:** La decisión de horas de trabajo con sindicatos

La presencia de sindicatos genera una distorsión en la producción, lo cual nuevamente implica que existen contratos que permitirían mejorar los ingresos de al menos uno de los individuos si no de ambos. Pero, si por el motivo que fuere esas mejores alternativas no se implementan, los sindicatos permiten distribuir la torta en favor de los trabajadores.

Una cosa adicional que podemos concluir es que probablemente en este esquema haya gente dispuesta a trabajar que no pueda hacerlo ya que el salario ha sido fijado en un valor inamovible, quizás por encima del valor que equilibra la oferta y demanda en el mercado de trabajo. Volveremos a este punto cuando analicemos el mercado de trabajo más adelante.

En conclusión, las asignaciones económicas no solo dependen de las restricciones tecnológicas, las restricciones biólogas y las preferencias, sino que también están condicionadas por las instituciones tanto formales como informales que limitan o afectan el conjunto viable de una situación.

## 19.5 Asignaciones, justicia e instituciones

Hasta el momento analizamos cómo las instituciones influyen en la forma en que se asignan los recursos. Instituciones adecuadas pueden ayudar a alcanzar un equilibrio eficiente. Instituciones ineficientes pueden llegar a destruir una sociedad. Sin embargo, lo económico no necesariamente es el único objetivo de las instituciones. Las instituciones también pueden ser utilizadas por las sociedades para guiar los comportamientos hacia conductas que se consideran justas o equitativas.

¿Cuáles son los criterios para considerar una asignación justa o injusta? Esta pregunta puede tener diferentes respuestas según los valores y creencias de cada individuo. ¿Qué es justo o no? Este es un problema de larga tradición en filosofía y derecho.

El filósofo estadounidense John Rawls intentó encontrar una manera de dar una respuesta. John Rawls nos dice que para saber si algo es justo o no, uno se tiene que imaginar por fuera de la sociedad, es decir, ignorante de quien uno podría llegar a ser *dentro* de esa sociedad. En otras palabras, imaginarse mirando esta sociedad a la cual pertenecemos, pero no sabiendo quiénes seremos dentro de ella. Para lograr una postura imparcial se debía partir de una posición imparcial. Por ese motivo, propone un ejercicio que llama *el velo de la ignorancia*.

De esta manera, se busca eliminar los sesgos que pueden surgir al momento de tener en cuenta nuestro bienestar o el lugar que ocupamos en la sociedad o asignación. Según Rawls, desde la perspectiva del velo de la ignorancia, podremos ver con claridad qué cosas son justas y cuáles no lo son.

Llevemos el concepto de Rawls a la práctica. Si no sabemos qué rol ocuparemos en una sociedad, es decir, no sabemos si seremos ricos o no, ¿estaríamos de acuerdo con, por ejemplo, que los ricos paguen más impuestos? La respuesta a esta pregunta es personal, pero nosotros, por ejemplo, nos imaginamos en esa situación apoyando una mayor imposición a los ricos. El mayor nivel de ingreso es una combinación de capacidad, esfuerzo, suerte y circunstancias. Entonces, siempre desde la perspectiva que nos da el velo de la ignorancia, no parecería justo que quien gane más pague más si su mayor ingreso es una retribución a su esfuerzo individual. Pero sí parecería justo que los ricos paguen más si su mayor ingreso es el resultado de su suerte o habilidades innatas por las que no hizo nada, sino que simplemente le tocaron en suerte. Esto segundo, sentimos, debiera compartirse al menos en algo. En otras palabras, no nos parece justo gravar más fuerte a quien se esfuerza más, pero si nos parece justo gravar a quien por una condición de suerte le tocaron habilidades que le permiten ganar más. Como nunca se puede distinguir si es el esfuerzo o las condiciones innatas lo que genera el éxito, nos parece justo un sistema tributario de corte progresivo, donde los ricos paguen algo más.

Por supuesto, si la riqueza se obtiene por prebendas o privilegios o rentas económicas, uno tomaría una visión mucho más negativa respecto a esa acumulación de riqueza. En ese caso, pensaríamos que la desigualdad marca una injusticia y no un resultado justo. Es decir, desde el velo de la ignorancia, hay situaciones en las cuales vemos la desigualdad como

algo justo (si es el resultado del esfuerzo) y otras en que no (cuando es el resultado de la corrupción).

Por último, es importante hacer una aclaración. La economía no va a proporcionar un análisis sobre qué es justo o no. Esto lo va a definir cada sociedad mediante sus conductas y normativas y esas preferencias se canalizarán a través del sistema político. El economista va a tomar como dados los criterios de justicia y, en base a ellos, va a analizar cuáles son las diferentes formas de asignar los recursos y cuáles asignaciones son las mejores.

## 19.6 ¿Cómo evaluar asignaciones? ¿Equidad versus eficiencia?

El hecho que el economista no se considere árbitro de las preferencias ni se sienta en capacidad de comparar las utilidades entre individuos, ¿cómo afecta su concepto de eficiencia económica? ¿Cuándo se considera que se ha alcanzado un nivel de eficiencia? El concepto central que usan los economistas es el de eficiencia paretiana.

¿Qué significa que una asignación sea Pareto eficiente? Vale aclarar que este término fue creado por el italiano Vilfredo Pareto, de ahí su nombre. Pero ¿qué decía Pareto?

Para comprender este concepto, vamos a partir de una asignación inicial que denominamos A. Vamos a asumir que existe una forma diferente de asignar los recursos entre los individuos donde, por lo menos, un individuo está mejor con respecto a la asignación inicial A y ninguno está peor. Denominaremos esta nueva asignación B. Cuando sucede esto, se dice que es posible realizar una mejora en sentido de Pareto, o que la asignación A está dominada en sentido de Pareto por la asignación B. Nótese que inconstrastablemente B es mejor que A, por la sencilla razón que en B algunos (quizás todos) están mejor que en A y nadie peor.

Decimos que una asignación es Pareto eficiente cuando no hay posibilidades de hacer una mejora de Pareto, es decir, cuando no es posible mejorar el bienestar de nadie sin perjudicar a alguien.

> Una asignación A domina en el sentido de Pareto a otra asignación B si al menos alguien está mejor en A y nadie está peor. Si una asignación no está dominada en el sentido de Pareto por ninguna otra, decimos que es eficiente en el sentido de Pareto.

Es posible que en una situación existan varias asignaciones Pareto eficientes. En este caso, el criterio de Pareto no nos puede indicar cuál alternativa es mejor. Es importante que quede claro que el criterio de Pareto nos indica la eficiencia de la asignación, pero no nos dice nada sobre el criterio de justicia.

Quizás les resulte un poco insatisfactorio este concepto. Por ejemplo, si alguien tiene el 99% del ingreso de una sociedad y otra persona el 1%, pero no es posible subirle al segundo sin bajarle al primero, desde un

punto de vista económico diremos que la situación es eficiente. Esto deja a la vista que el concepto de eficiencia no dice nada sobre la distribución.

Pero no piensen por esto que el concepto no tiene fuerza. ¿Se acuerdan del ejemplo de los tazones en el Capítulo 1? Allí, se trataba justamente de lograr intercambios que mejoran el bienestar de los participantes. La asignación original podía mejorarse sin que nadie se perjudique. En este capítulo vimos varios arreglos institucionales donde nos ubicábamos en situaciones de ineficiencia de Pareto. Podemos discutir el tema de la distribución, pero lo que no puede discutirse es que no sea conveniente moverse de una situación dominada en el sentido de Pareto a una que sea eficiente en el sentido de Pareto.

Identificar y destrabar estas situaciones es la tarea primordial del economista: no dejar sin explotar cosas que podrían ser buenas para al menos un grupo de la sociedad, sin que se perjudique a alguien más.

En el contexto de este capítulo, evitar situaciones como la colectivización China o los contratos de arrendamiento que distorsionan la producción serían recomendaciones que haría un economista.

# Teoría de Juegos 20

"Muchas situaciones de la sociedad, desde la vida cotidiana hasta la política de alto nivel, se caracterizan por lo que los economistas denominan interacciones estratégicas. Cuando hay una interacción estratégica, el resultado de un agente depende no solo de lo que hace ese agente, sino también en gran medida, de cómo actúan o reaccionan otros agentes. Una empresa que reduce su precio para atraer a más clientes no tendrá éxito en esta estrategia si las otras empresas importantes del mercado utilizan la misma estrategia. Si un partido político lograra atraer más votos proponiendo impuestos más bajos o un mayor gasto, dependerá de las propuestas de otros partidos. El éxito de un banco central que está tratando de combatir la inflación manteniendo un tipo de cambio fijo depende, como sabemos, de las decisiones de política fiscal y también de las reacciones en los mercados de trabajo y materias primas." **Award ceremony speech**; **Nobel Prize 1994** (Professor Karl-Göran Mäler)

## 20.1 Teoría de juegos

La teoría de juegos es una herramienta importante y útil cuando nos enfrentamos a situaciones en las que la mejor acción de un agente depende de las creencias que tiene sobre lo que harán el resto de los participantes, y donde, a su vez, las acciones del resto de los agentes depende de las creencias que tienen sobre lo que hará este primer agente. No nos compliquemos, veamos un ejemplo fácil para entender esto. Si juego al piedra papel o tijera, lo que yo haga va a depender de lo que pienso hará el otro. Cuando un jugador patea un penal también tendrá que anticipar lo que haga el arquero. Y viceversa, por supuesto.

Los ejemplos son múltiples. Imaginemos a un soldado en el frente de batalla, defendiendo su territorio junto al resto de sus compañeros. El soldado podría pensar que si las posibilidades de tener éxito defendiendo su territorio son altas, entonces no es muy probable que su propia contribución personal sea esencial. Pero si se queda en el frente, corre el riesgo de ser, como mínimo, herido. Por otro lado, si las posibilidades de que el enemigo gane la batalla son altas, entonces la probabilidad de ser herido es mucho mayor, y ahora claramente en vano, ya que la línea de defensa se verá abrumada de todos modos. Si lo miramos de este modo parece lógico que al soldado le convenga huir sin importar quien gane la batalla. Pero ¿qué sucede si todos los soldados razonan de la misma manera? ¡Es probable que el resultado sea la derrota en la batalla antes del ataque enemigo! ¿Se imaginan al Rey Leónidas dirigiendo al ejercito Espartano contra el ataque persa con sus soldados huyendo de la batalla?

Resulta natural asociar a los lideres militares con la elaboración de estrategias. Cuando Hernán Cortés desembarcó en México con una pequeña flota, no tuvo mejor idea que quemarlas inutilizándolas para la navegación. De esta manera, logró hacer físicamente imposible la retirada y sus soldados no tuvieron otra alternativa que resistir y luchar contra el ataque de los aztecas, que eran mucho más numerosos. Dejar inutilizados los barcos delante de los aztecas también buscaba provocar un efecto desalentador sobre ellos ya que mostraba que tan confiado estaba Cortés en que podía ganar la batalla. Como ven, ¡quemar las naves fue una compleja decisión estratégica!

En la mayoría de las situaciones cotidianas en las que los agentes interactúan, desde dos personas jugando una partida de ajedrez hasta dos países comerciando, se presentan situaciones o interacciones estratégicas donde el comportamiento de un agente puede afectar el comportamiento de los demás y, por ende, el resultado de la interacción. Veremos en este capítulo y los que siguen que estas interacciones son relevantes en muchos ámbitos de la economía.

## Conceptos principales

En este libro vimos varios ejemplos de decisiones que son independientes de lo que hacen los otros jugadores. Por ejemplo, cuando analizamos el comportamiento de la firma dijimos que el productor, para decidir cuánto producir de tal manera de maximizar su beneficio, compararía el precio que enfrenta con su costo marginal. En esa definición no requirió evaluar qué hace el resto de los jugadores.

Veremos, sin embargo, que existen innumerables situaciones donde esa indiferencia no siempre será el marco apropiado para evaluar las decisiones. Cuando no lo es apelamos a la *Teoría de Juegos* que estudia, justamente, las interacciones estratégicas entre los agentes. En estos casos, las decisiones que toma un agente sí dependerán de las decisiones que creen que tomarán los otros agentes. Pensemos un ejemplo para que se entienda bien. Supongamos que tenemos dos tiendas de deportes en la misma calle, una enfrente de la otra. El dueño de cada tienda va a estar preocupado por la estrategia de precios de la otra tienda. Entonces, cada dueño basará su propia estrategia de negocio tomando en cuenta sus creencias acerca de la estrategia de su competidor.

La Teoría de Juegos revolucionó a la economía, pero su aplicación excede su campo. Diversas aplicaciones se pueden encontrar en la biología, la sociología, la politología, la psicología y la filosofía. La principal razón de su éxito fue la variedad de escenarios en los que la gente empezó a darse cuenta de que tenían que pensar formal y sistemáticamente sobre las interacciones estratégicas. Estas interacciones estratégicas forman el punto central de la Teoría de Juegos.

Debe quedar claro que un juego es cualquier situación en la que los participantes, a los que llamaremos jugadores, toman decisiones estratégicas, es decir, toman en cuenta las acciones y respuestas de los demás. Estas decisiones estratégicas dan como resultado premios o castigos para los jugadores. Decimos que las decisiones son estratégicas porque los pagos que recibe cada jugador dependen no solo de las decisiones de ese jugador sino también de las decisiones del resto de los jugadores.

En todo juego hay un conjunto de reglas que imponen las condiciones para que el juego comience y se desarrolle, ya que son esas condiciones las que definen las posibles jugadas durante las distintas fases del juego, el número de jugadas que constituye una partida completa y los posibles resultados cuando la partida finaliza (recompensas para cada combinación de estrategias).

En este sentido, la diferenciación más grande de las reglas de juego que vamos a analizar es aquella entre juegos simultáneos y juegos secuenciales. Cuando las decisiones del resto de los agentes solo son conocidas una vez que fueron efectuadas, decimos que el juego es simultáneo, puesto que cada agente tuvo que tomar su decisión sin haber observado las del resto. Un ejemplo de juegos simultáneos es el piedra, papel o tijera. Por otro lado, si los jugadores tienen alguna información acerca de las elecciones de otros jugadores, entonces quiere decir que, cuando tomen la decisión, lo harán sabiendo lo que hicieron otros jugadores previamente. En este caso, decimos que el juego es secuencial. Un ejemplo de juegos secuenciales es el ajedrez.

Trátese de un juego simultaneo o de un juego secuencial en todo juego se pueden identificar elementos en común: los jugadores, las estrategias, la información y los pagos.

**Estrategias** Una estrategia es un plan completo que describe la acción que un jugador tomará en cada circunstancia del juego en el que le toque participar. Un estrategia puede implicar una acción como cuando piden permiso a sus padres para salir el fin de semana. Pero otras estrategias son planes más complejos que implican muchas posibles acciones como sucede, por ejemplo, cuando se piensan estrategias militares o comerciales.

**Información** Se dice que un juego tiene información perfecta si todos los jugadores conocen los movimientos realizados previamente por el resto de jugadores. Por lo tanto, solo pueden ser juegos de información perfecta los juegos secuenciales, ya que en los juegos simultáneos no todos los jugadores conocen las acciones del resto.

En cambio, un juego es de información completa si cada uno de los jugadores conoce todas las posibles jugadas. No debe confundirse con la información perfecta. En un juego de información completa cada jugador tiene que conocer las estrategias y recompensas del resto de jugadores, pero no tiene porqué conocer las acciones de estos. En un juego de información completa, cada uno de los jugadores tiene la misma información sobre el juego que el resto de los jugadores.

**Pagos** El resultado de un juego es una cierta asignación de utilidades finales. La ganancia o el pago designa lo que ocurre cuando una partida termina. En algunos juegos el resultado consiste en declarar un ganador o un perdedor (caso del ajedrez o las damas). En otros casos los resultados son un pago económico o un resultado en términos de bienestar.

Entonces, para resumir, en un juego podemos identificar diferentes elementos:

- Jugadores: son los agentes que están tomando las decisiones
- Estrategias viables: son acciones (o cursos de acciones) que puede tomar un jugador

- Información: lo que cada jugador sabe al momento de tomar su decisión
- Pagos: cuáles serán los resultados para cada uno de los posibles perfiles de estrategia

## 20.2 Juegos simultáneos

Los juegos simultáneos son aquellos en los que los jugadores deciden a la vez o desconocen los movimientos anteriores de los otros jugadores.

### ¿Cómo se piensa un juego simultáneo?

Para analizar cómo el comportamiento de un individuo afecta el comportamiento del otro vamos a analizar un juego entre dos productores: Jorge y Walter. Cada productor decidirá de manera individual (sin ponerse de acuerdo con el otro) qué producirán pero tomando en cuenta lo que piensa que hará el otro.

Podemos comenzar identificando los elementos de este juego. Los jugadores son Jorge y Walter. Sus estrategias están dadas por las alternativas que cada uno de ellos tiene. Por un lado, Walter está analizando dos opciones: colocar una plantación de manzanas o plantar trigo. En cambio, Jorge está analizando si iniciar una producción de miel o plantar trigo.

Vamos a construir una tabla de doble entrada que nos muestre los escenarios posibles. En la Figura 20.1, vamos a representar las estrategias de Jorge en las filas y las estrategias de Walter en las columnas. Podemos identificar 4 escenarios posibles. En primer lugar, cuando Jorge produce miel y Walter manzanas, las abejas ayudan en el proceso de polinización aumentando la productividad que obtiene Walter de su manzano. Por ello, Jorge obtiene $140.000 de ganancias al vender la miel y Walter obtiene una ganancia de $170.000. En cambio, si Jorge produce trigo y Walter manzana, Jorge obtiene $130.000, y Walter, al no contar con el beneficio que le brindaban las abejas, tiene una productividad menor y obtiene $90.000. La tercera alternativa es que Jorge produzca miel y Walter trigo. En este caso, Jorge obtendría una ganancia de $140.000 y Walter $130.000. Por último, si ambos individuos producen trigo, habrá un exceso de oferta de trigo que generará una caída en su precio. Por ende, cada uno ganaría $100.000.

| | | WALTER | |
|---|---|---|---|
| | | MANZANA | TRIGO |
| JORGE | MIEL | Precios normales y aumento en la productividad de manzanas | Precios normales |
| | TRIGO | Precios normales | Precios bajos debido al exceso de producción de trigo |

**Figura 20.1:** Escenarios posibles del juego de Walter y Jorge

Para resolver el juego, nos va a ayudar construir una matriz de pagos en la que se presentan los pagos de cada jugador en cada uno de los escenarios de la Figura 20.1. Una matriz de pagos resume la información sobre los pagos que recibe cada uno de los jugadores en cada uno de los posibles escenarios que pueden alcanzar como consecuencia de las acciones de ambos. En este caso, por suerte, a esos pagos los tenemos, con lo cual podemos transformar la tabla de escenarios en una matriz de pagos en la Figura 20.2. Debe quedar claro que el primer pago en cada casillero corresponde al jugador fila (Jorge), mientras que el segundo pago corresponde al jugador columna (Walter).

Esta matriz se denomina representación normal de un juego. Un juego está representado en forma normal cuando la lista de todos los posibles resultados de cada jugador, con todas las posibles combinaciones de estrategias, viene dada para cualquier secuencia de decisiones en el juego.

| | | WALTER | |
|---|---|---|---|
| | | MANZANA | TRIGO |
| JORGE | MIEL | $140.000 ; $170.000 | $140.000 ; $130.000 |
| | TRIGO | $130.000 ; $90.000 | $100.000 ; $100.000 |

**Figura 20.2:** Matriz de pagos

Una vez elaborada la matriz de pagos, podemos empezar a analizar cuál estrategia le conviene a cada jugador. Para ello, vamos a buscar la *mejor respuesta* de cada jugador. La *mejor respuesta* es aquella estrategia que le da al jugador el mayor pago, dada la estrategia que elige el otro jugador.

La forma de analizar la matriz para encontrar la *mejor respuesta* es fijar las acciones de una de las personas y elegir cuál sería la mejor respuesta de la otra.

*Se denomina mejor respuesta a aquella estrategia que proporciona al jugador el pago más elevado, condicional a lo que se conjetura que harán los demás.*

Al analizar las mejores respuestas de Jorge hay que plantear los dos escenarios: si Walter produce manzanas, a Jorge le conviene producir miel (ya que gana $140.000 en vez de $130.000); y si Walter produce trigo, Jorge va a preferir nuevamente producir miel (porque obtiene $140.000 en vez de $100.000). En la Figura 20.3, se marcan con color azul los pagos de las mejores respuestas de Jorge.

| | | WALTER | |
|---|---|---|---|
| | | MANZANA | TRIGO |
| JORGE | MIEL | $140.000 ; $170.000 | $140.000 ; $130.000 |
| | TRIGO | $130.000 ; $90.000 | $100.000 ; $100.000 |

**Figura 20.3:** Estrategias para Jorge

Podemos ver que, independientemente de lo que elija Walter, Jorge siempre optará por producir miel. Si independientemente de lo que elige Walter, a Jorge siempre le conviene hacer lo mismo, decimos que producir miel es una *estrategia dominante* para Jorge.

> Una estrategia dominante es aquella que, para cualquiera de las estrategias del rival, siempre es una mejor respuesta, es decir que otorga pagos mayores que las demás estrategias propias. Esto implica que, si un agente tiene una estrategia dominante, siempre la va a jugar, independientemente de la estrategia que juegue el rival.

Ahora nos queda analizar el caso de Walter: la matriz de pagos de la Figura 20.4 muestra que, cuando Jorge produce miel, a Walter le conviene producir manzanas (ya que gana $170.000 en vez de $130.000). En cambio, en la situación en que Jorge produce trigo, Walter prefiere producir trigo (dado que gana $100.000 en vez de $90.000). En este caso, podemos observar que Walter no tiene una estrategia dominante, ya que su mejor respuesta varía según el comportamiento que tenga Jorge.

| | | WALTER | |
|---|---|---|---|
| | | MANZANA | TRIGO |
| JORGE | MIEL | $140.000 ; $170.000 | $140.000 ; $130.000 |
| | TRIGO | $130.000 ; $90.000 | $100.000 ; $100.000 |

**Figura 20.4:** Estrategias para Walter

## 20.3 Equilibrio de Nash

Una vez definidas las mejores respuestas de cada jugador, podemos buscar el equilibrio. El concepto central para ello es el de equilibrio de Nash, denominado así en honor a John Nash quien ganó el Premio Nobel de 1994 por desarrollar este concepto.

Un perfil de estrategias es un equilibrio de Nash si, dadas las estrategias

del rival, cada uno de los agentes está jugando su mejor respuesta. Así, en un equilibrio de Nash, ninguno de los jugadores tiene incentivos a desviarse, debido a que no puede obtener un pago mayor cambiando de estrategia.

Entonces, ¿existe un equilibrio de Nash en el juego de Jorge y Walter?

Observando la matriz de pagos de la Figura 20.5, podemos ver que el equilibrio de Nash es el perfil de estrategias (miel, manzanas). En esta situación ambos jugadores juegan su *mejor respuesta*. Si Walter elije producir manzanas, Jorge no tiene incentivos a cambiar de estrategia. Si elige producir trigo, dada la decisión de Walter, solo recibiría $130.000 en vez de los $140.000 que obtendría si hace miel. De la misma forma, Walter tampoco tiene incentivos a cambiar su estrategia. Dado que Jorge elige producir miel, si Walter elige producir trigo, obtendría $130.000 en lugar de los $170.000 que obtiene si produce manzanas.

| | | WALTER | |
|---|---|---|---|
| | | MANZANA | TRIGO |
| JORGE | MIEL | $140.000 ; $170.000 | $140.000 ; $130.000 |
| | TRIGO | $130.000 ; $90.000 | $100.000 ; $100.000 |

**Figura 20.5:** Equilibrio de Nash

Lo interesante es que, en este caso, tanto Jorge como Walter obtendrán el mayor pago posible, incluso sin haberse comunicado entre sí al momento de decidir qué producir. Es así que alcanzan un equilibrio Pareto eficiente, ya que no hay otra situación o alternativa en donde uno esté mejor y ninguno esté peor.

En esta configuración volvemos a ver el principio de que la economía es una ciencia del win-win. En este caso, cuando cada uno de los agentes busca su mejor respuesta (siguiendo su propio interés), se alcanza el equilibrio eficiente. De esta manera, este ejemplo representa un caso en el que el equilibrio de Nash también es un equilibrio eficiente.

### ¿Cómo encontrar el equilibrio de Nash?

Para encontrar el equilibrio de Nash, una manera práctica es tomar la matriz de pagos y fijar la estrategia de un jugador (por ejemplo, el jugador fila) y luego subrayar el pago correspondiente a la mejor respuesta del otro jugador (en este caso, el jugador columna), dada la estrategia fijada. En el ejemplo, fijamos la estrategia de Jorge en la producción de miel. La mejor respuesta de Walter, dado que Jorge produce miel, es producir manzanas; entonces pintamos de verde el pago correspondiente a esta estrategia. Luego hacemos lo mismo para el resto de las estrategias del jugador fila. Por último, repetimos el ejercicio fijando la decisión del jugador columna, subrayando o marcando el pago correspondiente a la mejor respuesta del jugador fila. Cuando hayamos terminado, habrá ciertos perfiles de estrategias donde los pagos de ambos jugadores estén marcados. Esos son equilibrios de Nash del juego.

Para encontrar el equilibrio de Nash, una manera práctica es tomar la matriz de pagos y fijar la estrategia de un jugador (por ejemplo, el jugador fila) y luego subrayar el pago correspondiente a la mejor respuesta del

otro jugador (en este caso, el jugador columna), dada la estrategia fijada. En el ejemplo, fijamos la estrategia de Jorge en la producción de miel. La mejor respuesta de Walter, dado que Jorge produce miel, es producir manzanas; entonces pintamos de verde el pago correspondiente a esta estrategia. Luego hacemos lo mismo para el resto de las estrategias del jugador fila. Por último, repetimos el ejercicio fijando la decisión del jugador columna, subrayando o marcando el pago correspondiente a la mejor respuesta del jugador fila. Cuando hayamos terminado, habrá ciertos perfiles de estrategias donde los pagos de ambos jugadores estén marcados. Esos son equilibrios de Nash del juego.

## Equilibrios múltiples

En el caso anterior alcanzamos un único equilibrio de Nash. Sin embargo, existe la posibilidad de tener equilibrios múltiples, lo que hace que el resultado del juego sea menos predecible. Un ejemplo en el que el equilibrio de Nash puede no ser único lo podemos ilustrar con un juego tradicionalmente llamado la "batalla de los sexos". En la versión tradicional de este juego una pareja debe decidir si ir a ver una pelea de boxeo o ir al teatro a disfrutar de una opera y, si bien cada uno tiene preferencias distintas por su salida preferida, lo importante es que prefieren estar juntos en vez de ir a los eventos por separado. Veamos cómo podemos pensar una configuración similar.

Agus y Juani son dos hermanos que quieren ir al cine a ver una película. El problema surge cuando tienen que decidir qué película van a ver de forma independiente, es decir, que tienen que decidir qué entrada comprar sin saber lo que hará el otro. Básicamente, tienen dos películas alternativas: un drama o una película de acción. Juani prefiere ver el drama y Agus prefiere la película de acción. Sin embargo, ambos valoran más el hecho de ir juntos a ver su película favorita solos.

Los pagos y preferencia de cada jugador se pueden apreciar en la matriz de pagos de la Figura 20.6. En este caso, podemos observar que los pagos no están expresados en valor monetario, sino en términos de utilidad. Mientras mayor sea el número, mayor felicidad tiene la persona.

| | | AGUS | |
|---|---|---|---|
| | | DRAMA | ACCIÓN |
| JUANI | DRAMA | 4 ; 2 | 0 ; 0 |
| | ACCIÓN | 0 ; 0 | 2 ; 4 |

**Figura 20.6:** Matriz de pagos de Juani y Agus

La forma de analizar la matriz para encontrar los equilibrios sigue el mismo proceso de los casos anteriores: fijar las acciones de una de las personas y elegir cuál sería la *mejor respuesta* de la otra. En este caso, si Juani decide ir a la película de drama, Agus optará por acompañarlo, mientras que si Juani decide ir a ver la película de acción, Agus también

lo acompañará. Análogo es el caso donde se fijan las decisiones de Agus, ya que si elige el drama, Juani la acompañará, y si Agus elige la película de acción, Juani hará lo mismo. En la Figura 20.7, se marcan con azul y rojo las *mejores respuestas* de Juani y Agus, respectivamente.

| | | AGUS | |
|---|---|---|---|
| | | DRAMA | ACCIÓN |
| JUANI | DRAMA | 4 ; 2 | 0 ; 0 |
| | ACCIÓN | 0 ; 0 | 2 ; 4 |

**Figura 20.7:** Múltiples equilibrios de Nash

Se puede observar en la Figura 20.7 que se identifican dos equilibrios de Nash en la matriz del juego y, como pueden notar, en este caso es más difícil predecir el resultado del juego. ¡Lo cierto es que para este juego no hay un único equilibrio de Nash, sino dos!

## Una mente brillante

El concepto de equilibrio de Nash debe su nombre a John Nash, un joven matemático de la Universidad de Princeton que desarrolló el concepto como parte de su tesis doctoral. La idea de Nash tuvo un gran impacto en la ciencia económica y en sus derivaciones a las ciencias políticas. Además, dio origen al campo de la economía que se llama Teoría de los Juegos.

Al poco tiempo de hacer estas contribuciones (su otra gran contribución es cómo resolver problemas de negociación), Nash fue diagnosticado con un agudo cuadro de esquizofrenia. Si querés conocer más de su vida, te recomendamos ver la película *Una mente brillante*, que narra la vida de Nash desde sus primeros días en Princeton. La película, protagonizada por Russell Crowe en el papel de Nash, fue ganadora en la categoría de Mejor Película en los premios Óscar de 2001.




## El dilema del prisionero

En el Capítulo 18, estudiamos cómo la especialización y el comercio entre países generan una situación de win-win en donde ambas partes se benefician. Sin embargo, no siempre los comportamientos estratégicos conducen a situaciones o equilibrios eficientes.

El dilema del prisionero es un problema tradicional que los economistas utilizamos para ejemplificar el conflicto entre intereses individuales y colectivos de quienes toman decisiones. Este dilema también nos sirve para justificar los beneficios que tiene la colaboración entre los agentes.

El dilema del prisionero es un juego que representa estrategias dominantes en equilibrio que conlleva a un resultado socialmente sub-óptimo. Esto quiere decir que el resultado al que se llega en el equilibrio no es Pareto eficiente.

Supongamos que en la fábrica "Games Inc.", que produce juegos de mesa familiares, encuentran que les falta una caja. El dueño de la fábrica denuncia el hecho a la policía y ésta, luego de analizar varias pistas, identifica dos potenciales sospechosos: Facu y Juli. Como la policía no tiene evidencia suficiente para determinar quién de los dos fue, ambos son interrogados de manera separada. La única forma que la policía tiene de determinar al culpable es mediante la confesión de uno de ellos. Además, vamos a suponer que a ambos jugadores solo les interesa su propio beneficio.

El comisario decide encerrar a Facu y a Juli en celdas separadas, y les explica que:

- Si ninguno confiesa, ambos serán sentenciados a un mes de cárcel.
- Si ambos confiesan, serán sentenciados a seis meses de cárcel.
- Si uno confiesa y el otro no, el que confesó será puesto inmediatamente en libertad, mientras que el que no confesó será condenado a nueve meses (seis por el robo y tres por obstrucción a la justicia).

Entonces, cada jugador cuenta con dos posibles estrategias: confesar o no confesar. Los pagos correspondientes a cada estrategia tomada por cada jugador se reflejan en la matriz de pagos de la Figura 20.8.

| | | JULI | |
|---|---|---|---|
| | | NO CONFESAR | CONFESAR |
| FACU | NO CONFESAR | -1 ; -1 | -9 ; 0 |
| | CONFESAR | 0 ; 9 | -6 ; -6 |

**Figura 20.8:** Dilema del prisionero

Para resolver el juego, primero nos ponemos en el lugar de Juli. Entonces, si Facu no confiesa, Juli puede no confesar e ir un mes a la cárcel o confesar y ser liberada en el momento. Entonces, su *mejor respuesta* en este caso será confesar. Ahora, si Facu confiesa, a Juli le conviene confesar dado que es la opción que la lleva a la cárcel por menos tiempo. Por lo tanto, confesar es una estrategia dominante para Juli.

Al ponernos en el lugar de Facu, sucederá lo mismo: si Juli no confiesa, él puede no confesar e ir un mes a la cárcel o confesar y ser liberado en el momento. En este caso, le convendrá confesar. Si Juli confiesa, siguiendo la misma lógica, a Facu le convendrá confesar. Por lo tanto, confesar es también una estrategia dominante para Facu.

En la Figura 20.9 podemos marcar con azul y rojo las mejores respuestas de Facu y Juli, respectivamente.

| | | JULI | |
|---|---|---|---|
| | | NO CONFESAR | CONFESAR |
| FACU | NO CONFESAR | -1 ; -1 | -9 ; 0 |
| | CONFESAR | 0 ; 9 | -6 ; -6 |

**Figura 20.9:** Mejores respuestas en el dilema del prisionero

Como vemos en este ejemplo, que ambos confiesen es el único equilibrio de Nash en este juego y lleva a que ambos sospechosos pasen seis meses en la cárcel.

Además, se trata de un equilibrio en estrategias dominantes. Esto quiere decir que siempre, independientemente de la estrategia que juegue el rival van a elegir confesar.

Al tratarse de un equilibrio de Nash, ninguno de los dos presos querrá cambiar su elección después de ver lo elegido por el otro. Es decir, ningún jugador gana cambiando de estrategia. Sin embargo, esta situación genera un dilema desde el punto de vista cooperativo, ya que si ambos decidieran no confesar esto los beneficia a ambos en conjunto. Veamos esto de nuevo: si ninguno confesara, ambos estarían solo un mes en la cárcel en lugar de los seis meses que suceden en el equilibrio de Nash. Por lo tanto, el equilibrio no es el mejor resultado posible, en este caso, el equilibrio de Nash es una asignación Pareto dominada: existe una opción donde ambos jugadores podrían estar mejor.

Pero entonces, ¿por qué Facu y Juli no eligen no confesar? Porque, si ambos son racionales y creen que el otro va a decidir no confesar, les conviene confesar para quedar libres. El principal impedimento para que los jugadores lleguen a este equilibrio superador es que siempre existirán incentivos para desviarse de cualquier par de estrategias que no sean la estrategia que logra el equilibrio de Nash. ¡Esto justamente es lo que caracteriza al equilibrio de Nash!

Para explicar un poquito más la idea de incentivos al desvío imaginemos qué sucedería si partimos de un par de estrategias distintas, como ser (No confesar, No confesar) en la que ambos van solo un mes a la cárcel. Facu observa que si cambia su estrategia y confiesa, Juli va nueve meses a la cárcel mientras él sale liberado. Entonces, Facu tiene incentivos a cambiar su estrategia de no confesar por la estrategia de confesar. De hecho, esto es exactamente lo mismo que haría Juli. Por lo tanto, ambos jugadores eligen confesar y, bajo la estrategia dominante, no tienen incentivos a desviarse de ella. Este ejemplo nos indica que la cooperación (que sería la opción en la que ninguno confiesa) no se logra si ambos siguen sus propios intereses.

## ¿Cómo podemos evitar caer en el dilema del prisionero?

Vimos que el dilema del prisionero deja a ambos jugadores en una situación subóptima. ¿Qué podemos hacer para llegar a un equilibrio donde todos estén mejor? Vamos a analizar dos alternativas. Una donde los individuos incorporan en su decisión un sentido de justicia y eligen algo que piensan es lo que está bien, más allá de que eso los beneficie o no. La otra es considerar una situación donde el juego se repite varias veces (en el ejemplo anterior, se jugaba una sola vez). El hecho de jugar un mismo juego varias veces permite la posibilidad de establecer acuerdos con castigos definidos en cada instancia de incumplimiento. Estos acuerdos en algunos casos pueden brindar los incentivos necesarios para alcanzar el resultado Pareto-eficiente. En la próxima sección vamos a profundizar esto.

Para discutir estos casos, vamos a suponer que luego de su estadía en la cárcel, Facu y Juli abren una panadería. Cada jugador tiene dos alternativas: trabajar poco o trabajar duro.

Cuando trabajan duro, cada uno produce 10 panes, lo cual genera una ganancia de $100. Sin embargo, trabajar duro genera un malestar o costo de $40. En cambio, si un jugador trabaja poco, solo produce 6 panes y genera una ganancia de $60. En este caso, el trabajar poco genera un malestar de $10.

Como la empresa es de ambos, las ganancias se reparten en partes iguales sin depender del esfuerzo que realizó cada uno. Por ello, tenemos tres posibles situaciones:

- Si ambos trabajan duro, se producen 20 panes y las ganancias son de $200. Cada jugador tiene una ganancia de $100 a la que deben restarle el malestar de trabajar duro ($40).
- Si uno trabaja duro y otro poco, la ganancia total es de $160. Cada uno se lleva $80. Restando el malestar del esfuerzo, el jugador que trabaje duro se queda con $40 y el que trabaje poco se queda con $70.
- Si ambos trabajan poco, se producen 12 panes, y la ganancia es de cada uno es de $60. En este caso ambos tienen un pago de $50.

En la Figura 20.10, se presenta la matriz de pagos del juego de la panadería.

| | | JULI | |
|---|---|---|---|
| | | POCO | DURO |
| FACU | POCO | $50 ; $50 | $70 ; $40 |
| | DURO | $40 ; $70 | $60 ; $60 |

**Figura 20.10:** Matriz de pagos del juego de la panadería

¿Cuál es el equilibrio en este caso? Cuando Facu elige trabajar duro, a Juli le conviene trabajar poco, ya que así se lleva $70 en lugar de $60. En cambio, si Facu decide trabajar poco, a Juli le conviene trabajar poco para obtener $50. Por ende, Juli tiene una estrategia dominante: trabajar poco. Si replicamos el análisis para el caso de Facu, podemos observar que su estrategia dominante también es trabajar poco.

El equilibrio de Nash va a ser entonces (Trabajar poco; Trabajar poco). ¡Un desastre! Podemos observar que este equilibrio no es Pareto eficiente. Si ambos trabajaran duro, ambos podrían obtener una ganancia mayor. En este caso, no se alcanza el mejor escenario porque los incentivos individuales generan un desvío del óptimo.

Este resultado se llama "la tragedia de los comunes" porque hay un incentivo a depredar el recurso común (que acá es el trabajo del otro). Una situación así nos aleja de las situaciones eficientes.

**Normas sociales y preferencias altruistas**

Dijimos que una manera de resolver este problema de ineficiencia que genera el equilibrio de Nash del juego es incorporar algún sentido de justicia que modifica los comportamientos individuales alejándolos del equilibrio de Nash tradicional. Para ilustrar el punto, vamos a recurrir al juego del ultimátum creado por Werner Güth, Rolf Schmittberg y Bernd Schwarze.

Imaginemos dos personas tienen que dividirse $100 que obtuvieron como premio. Para ello, se plantea el siguiente mecanismo. El primer jugador, que vamos a denominar proponente, tiene que realizar una propuesta sobre cómo dividir el dinero entre los dos jugadores. Es decir, tiene que hacer una propuesta que indique cuánto se va a quedar él y cuánto va a recibir el otro jugador. La propuesta debe considerar solo números enteros. El jugador proponente puede proponer quedarse con todo, una parte o nada. Una vez que determina la propuesta, se la envía al jugador 2 que lo vamos a denominar respondedor. Este jugador tiene dos opciones: aceptar o rechazar la propuesta. Si la acepta los $100 se dividen tal como lo propuso el jugador 1. En cambio, si lo rechaza, el dinero no se reparte y ningún jugador recibe nada. El juego se juega una única vez. Los jugadores son racionales y no pueden negociar o establecer acuerdos previos.

¿Cuál es el equilibrio de Nash? Vamos a demostrar que el equilibrio de Nash es la situación en donde el jugador 1 propone quedarse con $100 y no le da nada al jugador 2, quien debe aceptar la propuesta. Ambos están en su mejor respuesta en esta situación. Podemos visualizar que la mejor respuesta del jugador 2, dada la propuesta que recibió, es aceptar ya que, si la rechazara, se llevaría $0. Si el jugador 2 es racional, siempre le conviene aceptar cualquier propuesta. Asimismo, el jugador 1 tampoco tiene incentivos a realizar una propuesta diferente y desviarse de esa estrategia. Si propusiera quedarse con un monto menor a $100 tendría una menor utilidad. Por ende, ambos jugadores están en su mejor respuesta y el equilibrio de Nash de esta situación es que el jugador 1 propone quedarse con $100 y el jugador 2 acepta la propuesta.*

* El jugador 2 acepta porque está indiferente entre aceptar y no aceptar. En la práctica podría ofrecer un centavo para dejarlo estrictamente mejor.

Pero ¿en la realidad se observa este equilibrio? ¿qué propuesta haríamos nosotros si tuviéramos que jugar este juego? ¿Y, si fueran el receptor, aceptarían cualquier propuesta?

En los últimos años se han realizado una gran cantidad de experimentos y simulaciones usando el juego del ultimátum. Esto nos permite comparar si lo que nos indica el equilibrio de Nash en la teoría se observa en la realidad.

En 2004, Oosterbeek et al. analizaron los resultados de más de 70 experimentos de juegos de ultimátum. Al revisarlos, observaron que, en promedio, el proponente ofrece el 40% del dinero al respondedor. Asimismo, observan que, en promedio, el respondedor rechaza el 16% de las ofertas a pesar de que implican una pérdida para él.

La Figura 20.11 muestra un resumen de los resultados que se realizaron en una gran variedad de países. Si bien los países poseen diferentes tamaños, productividad, culturas e instituciones, en todos se visualiza un desvío con respecto al equilibrio de Nash.

Entonces, ¿a qué se debe el desvío entre los experimentos y el equilibrio de Nash? Hasta el momento, habíamos asumido que las personas eran egoístas y, al momento de tomar su decisión, solo les importaba su propia utilidad. No obstante, las normas sociales pueden generar que el equilibrio de Nash y las mejores respuestas de los jugadores cambien bajo determinadas circunstancias. Por ejemplo, una persona que valora mucho la equidad podría preferir rechazar una propuesta donde la distribución de los $100 según su criterio no sea justa, a pesar de que esto implique recibir $0. Es decir, para este jugador, la utilidad que obtiene por castigar al proponente por realizar una oferta injusta es mayor a la utilidad que pierde por recibir $0 al rechazar la propuesta. Por ende, dadas sus preferencias, la mejor respuesta de esta persona ya no sería aceptar cualquier propuesta que le reporta algo por más poco que sea. Veamos este pequeño extracto de una charla TED que muestra que incluso los monos rechazan ofertas injustas.

En el dilema del prisionero, los resultados que compartimos del juego del ultimátum sugieren que quizás los individuos no delaten porque "es lo que está bien" o, en la panadería de Juli y Facu, que ambos trabajen duro para no fallarle a su compañero. Lo cierto es que el juego del ultimátum sugiere que estas consideraciones existen y pueden modificar los equilibrios.

**Juegos repetidos**

Volvamos al ejemplo de Facu y Juli y pasemos ahora a la segunda configuración que puede resolver la ineficiencia del equilibrio de Nash: la situación en la que el juego se juega repetidamente. Las posibles estrategias de cada jugador se multiplican dramáticamente si el juego se repite, ya que en estos casos, los jugadores pueden establecer castigos en base a lo actuado en las diferentes instancias del juego. Si uno se desvía del comportamiento que piensa que corresponde, el otro lo castigará en

| Country | *N* (1) | Mean offer (2) | Mean reject (3) | GDP pc (9) | GINI index (10) |
|---|---|---|---|---|---|
| Austria | 1 | 39.21 | 16.10 | 12955 | 23.1 |
| Bolivia | 1 | 37.00 | 0.00 | 1721 | 42.0 |
| Chile | 1 | 34.00 | 6.70 | 4890 | 56.5 |
| Ecuador | 2 | 34.50 | 7.50 | 2830 | 46.6 |
| France | 3 | 40.24 | 30.78 | 13918 | 32.7 |
| Germany | 1 | 36.70 | 9.52 | 11666 | 30.0 |
| Honduras | 1 | 45.70 | 23.05 | 1385 | 53.7 |
| Indonesia | 4 | 46.63 | 14.63 | 2102 | 36.5 |
| Israel | 5 | 41.71 | 17.73 | 9843 | 35.5 |
| Japan | 3 | 44.73 | 19.27 | 15105 | 24.9 |
| Yugoslavia | 1 | 44.33 | 26.67 | 4548 | 31.9 |
| Kenya | 1 | 44.00 | 4.00 | 914 | 57.5 |
| Mongolia | 2 | 35.50 | 5.00 | 1842 | 33.2 |
| Netherlands | 2 | 42.25 | 9.24 | 13281 | 31.5 |
| Papua New-Guinea | 2 | 40.50 | 33.50 | 1606 | 50.9 |
| Paraguay | 1 | 51.00 | 0.00 | 2178 | 59.1 |
| Peru | 1 | 26.00 | 4.80 | 2092 | 46.2 |
| Romania | 2 | 36.95 | 23.50 | 2043 | 28.2 |
| Slovakia | 3 | 43.17 | 12.67 | 4095 | 19.5 |
| Spain | 1 | 26.66 | 29.17 | 9802 | 38.5 |
| Sweden | 1 | 35.23 | 18.18 | 13986 | 25.0 |
| Tanzania | 4 | 37.50 | 19.25 | 534 | 38.2 |
| UK | 2 | 34.33 | 23.38 | 12724 | 32.6 |
| US East | 22 | 40.54 | 17.15 | 17945 | 40.1 |
| US West | 6 | 42.64 | 9.41 | 17945 | 40.1 |
| Zimbabwe | 2 | 43.00 | 8.50 | 1162 | 56.8 |

**Figura 20.11:** El juego del ultimátum según Oosterbeek et al.

los próximos períodos. Por ende, el comportamiento de cada jugador puede cambiar cuando un juego se repite.

Vamos a suponer ahora que Facu decide la siguiente estrategia: va a trabajar duro, pero, si Juli en algún período trabaja poco, Facu pasará a trabajar poco también.

¿Qué decide Juli? Para Juli, trabajar poco un período le reporta una mejora de 10, pero luego una pérdida de 10 para todo el futuro. Obviamente, hay que ver cómo pondera el corto plazo y el largo plazo, pero es probable que a Juli no le convenga desviarse del acuerdo implícito que le ofrece Facu. Lo cierto es que el equilibrio en el que ambos trabajan duro, que no




**Figura 20.12:** Un mono capuchino demandando justicia

era un equilibro de Nash en el juego de una vez, puede ser fácilmente sostenido en un juego repetido. Esto explica por qué muchas relaciones o instituciones se establecen como relaciones de largo plazo.

El ejemplo sirve para ilustrar cómo las relaciones de largo plazo pueden sostener acuerdos "cooperativos" entre los jugadores. En realidad, es tan fácil establecer arreglos entre los jugadores (sobre todo si estos valoran lo que pasa en el futuro) que lo cierto es que cualquier resultado puede sostenerse. De esta manera, tenemos en realidad un problema: cualquier cosa puede ser un equilibrio en un juego repetido. Este resultado es lo que se conoce como el *Folk theorem* (el teorema popular): en un juego repetido es difícil saber cuál puede ser el equilibrio, porque cualquier cosa puede serlo.

El *Folk theorem* es un famoso resultado que sugiere que si los jugadores son lo suficientemente pacientes y previsores, la interacción repetida puede dar lugar a prácticamente cualquier pago. La repetición del juego, de esta manera, permite alcanzar la eficiencia paretiana (o aproximarse a ella tanto como se desee).

El problema del *Folk theorem* se agudiza si los juegos son repetidos infinitamente. Pero el análisis se complica si el juego en vez de jugarse infinitamente se juega un número finito de veces, digamos T veces, y luego termina. Esto es un problema porque en el emprendimiento de Juli y Facu sabemos que en la última repetición, donde ya no hay castigo posible porque no hay futuro, entonces el juego revierte al equilibrio de Nash (trabajar poco). Pero sabiendo esto, entonces tampoco se puede imponer un castigo en el período T-1 (el ante último periodo) y así sucesivamente. En juegos finitos, entonces, es más difícil obtener cooperación.

Otro problema es la posibilidad de que el "castigo" que sugiere la estrategia de Santiago sea algo que a él, llegado el momento, no le convenga ejecutar. En ese caso, decimos que el castigo que plantea Santiago no es consistente temporalmente. Como este es un tema en sí

mismo, lo explicamos planteando el tema de los juegos secuenciales en la próxima sección.

## 20.4 Juegos secuenciales

Hasta ahora presentamos los juegos simultáneos. Estos juegos se caracterizan por el hecho de que los jugadores toman una decisión en el mismo momento, sin conocer la estrategia que decide el otro jugador. Sin embargo, hay una gran cantidad de situaciones donde los jugadores toman decisiones en forma consecutiva, es decir, primero decide un jugador y luego el otro. Estos juegos se denominan juegos secuenciales.

En los juegos secuenciales, los jugadores tienen algún conocimiento de las acciones previas, pero no es necesario que tengan información perfecta (es suficiente con que tengan algo de información).

### ¿Cómo se piensa un juego secuencial?

Los juegos secuenciales se representan de manera más sencilla mediante un “diagrama de árbol”. Se le dice diagrama de "árbol" porque las decisiones de los jugadores condicionan las decisiones subsiguientes, del mismo modo que la rama de un árbol se separa en ciertos puntos (que, en el juego, son los nodos de decisión de los jugadores). En este, tenemos que precisar no solo los jugadores, pagos y estrategias, sino también el orden de sus movimientos. Este diagrama se conoce como representación en forma extensiva de un juego.

> La representación en forma extensa ilustra el orden en el cual se piensa el juego. Los juegos se presentan como arboles, donde cada punto donde una rama se separa en dos o más ramas representa un punto donde un jugador toma decisiones entre un conjunto de estrategias posibles. A estos puntos, se los denomina nodos de decisión: son momentos en los que un jugador elige una de sus estrategias posibles. Esta decisión conlleva a un nuevo set de posibles acciones. Las recompensas o pagos se especifican en las terminaciones de las ramas del árbol.

Ilustraremos la importancia de pensar en los juegos secuenciales basándonos en el "Robo del Siglo". Así se denomina al robo que ocurrió el 13 de enero de 2006 en la Sucursal del Banco Río ubicada en Acassuso, un barrio en las afueras de la ciudad de Buenos Aires. Ese día, un grupo de ladrones robó 19 millones de dólares y una gran cantidad de joyas, eludiendo a la policía mediante un ingenioso plan (no vamos a contarte cuál para no hacer un spoiler) que motivó un libro y hasta una película.

En base a esto, imaginemos una situación donde dos ladrones entran a un reconocido banco con el objetivo de llevarse todo el dinero de la bóveda. Sin embargo, mientras guardan los billetes en sus bolsos, escuchan las sirenas de la policía y deben apresurarse a salir, por lo que alcanzan a




**Figura 20.13:** El robo del siglo

llevarse en total $200 millones. En el apuro por escapar, el Ladrón 1 logra llevarse todo el botín, pero le promete al Ladrón 2 que le enviará la mitad apenas la situación se calme un poco. El Ladrón 2, un poco molesto, accede a este arreglo, pero lo amenaza diciéndole que, si no cumple con su promesa, lo denunciará a la policía.

En este juego, el Ladrón 1 va a decidir primero qué camino tomar. Tiene dos estrategias: cumplir la promesa o no cumplirla y enviarle solo $25 millones. El Ladrón 2 va a decidir segundo, luego de observar qué hizo el Ladrón 1. Sus estrategias van a ser: tomar lo que el Ladrón 1 le envió o denunciarlo a la policía.

La Figura 20.14 muestra el problema que enfrentan los ladrones, sus estrategias y sus pagos potenciales.

En el diagrama de árbol, los cuadros sombreados representan los nodos, es decir, los puntos en los que un agente elige una estrategia, mientras que los pares de números representan los pagos de las estrategias por los jugadores en esa "rama" del juego. El árbol se lee de la siguiente forma: El ladrón 1 elige primero si cumplir o no cumplir la promesa. Si el jugador 1 elige cumplir (es decir, elige la "rama" asociada con esa estrategia), los

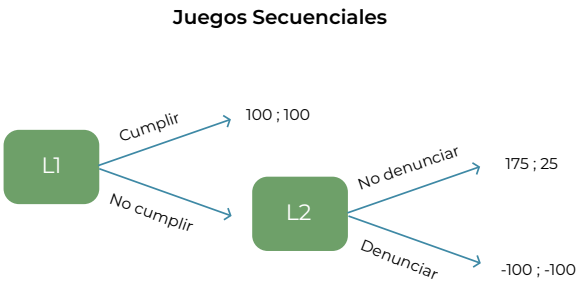



**Figura 20.14:** El robo del siglo en representación de juego secuencial

pagos de ambos serán $ 100 millones. Por otro lado, si el Ladrón 1 no cumple la promesa y le entrega $25 millones y el Ladrón 2 lo acepta, el Ladrón 1 se quedará con $175 millones y el Ladrón 2 con $25 millones. Si el Ladrón 2 lo denuncia, ambos tendrán -$ 100 millones.

Analicemos primero este juego como veníamos haciéndolo hasta aquí, es decir, buscando el equilibrio de Nash.

| | | LADRÓN 2 | |
|---|---|---|---|
| | | NO DENUNCIA | DENUNCIA |
| LADRÓN 1 | CUMPLE | $100 ; $100 | $100 ; $100 |
| | NO CUMPLE | $175 ; $25 | $-100 ; $-100 |

**Figura 20.15:** Matriz de pagos del robo del siglo

En esta tabla en la fila superior, los pagos se repiten, ya que los pagos son independientes respecto al escenario de denuncia en caso de que el ladrón no cumpla. Entonces, si analizamos las mejores respuestas en cada caso, encontraremos que el juego tiene un equilibrio donde el Ladrón 1 cumple y el Ladrón 2 denuncia si no cumple, y otro equilibrio, donde el Ladrón 1 no cumple y se queda con gran parte del botín.

El primer equilibrio de Nash ocurre porque el Ladrón 1 responde a la amenaza de denuncia del Ladrón 2. Pero cuando analizamos el juego como un juego secuencial, donde incorporamos la noción de secuencialidad, nos daremos cuenta que ese equilibrio de Nash no tiene sentido.

Para verlo tenemos que usar un método que se denomina "inducción hacia atrás". Este método consiste en ubicarnos en cada uno de los nodos que derivan en cada una de las terminaciones de las ramas, determinar cuál sería la elección del jugador que juega en ese nodo, y luego hacer lo mismo con los nodos anteriores. ¡Manos a la obra!

Lo primero que vamos a hacer es observar qué le conviene hacer al Ladrón 2 si el Ladrón 1 no cumple su promesa. Si el Ladrón 1 no cumple su promesa, al Ladrón 2 ¿le conviene aceptar o no aceptar? Como su

pago es $25 millones si acepta y -$100 millones si no acepta, claramente le convendrá aceptar.

En estas situaciones, si el Ladrón 2 amenaza con denunciar al Ladrón 1, decimos que nos encontramos ante una "amenaza no creíble", puesto que el Ladrón 2 se vería perjudicado si cumpliera con la amenaza. También decimos que la afirmación del Ladrón 2 es inconsistente temporalmente: cuando le toque actuar, no tendrá incentivos para cumplir con su palabra.

Dado que ahora sabemos que al Ladrón 2 siempre le va a convenir aceptar, nos preguntamos qué le conviene al Ladrón 1. Si comparamos sus pagos para el caso en el que el Ladrón 2 acepta, vemos que, si cumple, obtiene un pago de 100 y, si no cumple, de 175. Por lo tanto, al Ladrón 1 le convendrá no cumplir. Entonces, en este caso, el equilibrio de Nash es que el Ladrón 1 no cumple y el Ladrón 2 acepta.

> La **inducción hacia atrás** permite hallar los equilibrios de Nash secuencialmente racionales. Consiste en buscar, primero, nodos que sean predecesores inmediatos de nodos terminales (el "final" del juego) y determinar la elección óptimo del jugador que juega en ese nodo. Luego, recorremos "hacia atrás" el "árbol" hasta llegar al nodo inicial, identificando en cada nodo la estrategia óptima en anticipación del comportamiento que se espera hacia adelante.

El primer equilibrio, que descartamos, tenía la falencia de que no era un equilibrio de Nash si lo veíamos como un subjuego que arrancara cuando llegábamos al punto en el que tenía que decidir el Ladrón 2, luego de que hubiera actuado el Ladrón 1. Por eso en juegos secuenciales se habla del concepto de *sub-juego perfecto* refiriéndonos a que solo son validos los equilibrios que, también son equilibrios de Nash cuando los evaluamos en cada uno de sus nodos. Si el juego que se juega comenzando en cada nodo, lo llamamos un subjuego del juego principal, se entiende el nombre de subjuego-perfecto que se le da a este equilibrio.

En otras palabras, cuando tenemos juegos secuenciales, debe computarse el equilibrio de Nash considerando las reacciones óptimas en cada posible juego futuro y descartando las opciones que en cada nodo no se jugarían. Esto agrega una capa de complejidad, pero también permite entender muchos nuevos fenómenos. Esta capa de complejidad fue inicialmente advertida por el economista alemán Reinhart Selten y le valió el Premio Nobel de Economía en 1994.

Una aplicación muy famosa de estos conceptos es en política monetaria que veremos más adelante en este libro. Vamos a ver allí que, en un conjunto importante de modelos, ocurre algo como que, si la autoridad monetaria dice que no habrá inflación y la gente le cree (y fija sus aumentos salariales creyéndole), entonces las autoridades tendrán un incentivo a expandir la cantidad de dinero. Como el Ladrón 2 que había prometido denunciar al Ladrón 1 si no cumplía pero una vez que le fallan entiende que no tiene sentido hacerlo, el Banco Central, una vez que la gente fijó sus expectativas, no va a querer cumplir su palabra. Entonces, la promesa de inflación cero deja de ser un equilibrio de Nash en el juego secuencial, porque la autoridad no va a cumplir con lo prometido. Pero claro, como en el juego que analizamos arriba, los individuos internalizan

eso y esperan inflación. El resultado es un equilibrio donde la gente no le cree al Banco Central la gente espera inflación y eso obliga al Banco Central a convalidar esa inflación de expectativas sin ningún resultado positivo para la economía.

Una manera de resolver este dilema es sacarle discreción al banco central fijandole una reglas de intervención muy rígidas y predefinidas. En un contexto donde el banco central no puede "engañar" a la gente, entonces la gente sabe que no la va a engañar simplemente porque no puede. Esto hace que la gente no espere inflación y que el equilibrio sin inflación sea mucho más fácil de lograr. Este tipo de razonamiento es lo que fundamenta la idea de que los bancos centrales tienen que ser independientes y su objetivo primario la estabilidad de los precios. En algunos países, incluso las reglas indican que si el presidente del banco central no cumple con ese mandato es automáticamente removido. La idea de tener bancos centrales independientes, es probablemente la política económica que más bienestar y estabilidad ha generado en el mundo en las últimas décadas. En resumen, la resolución de juegos secuenciales es uno de los temas centrales en la economía y la política económica.

## 20.5 Estrategias mixtas

Vimos hasta ahora tres casos diferentes: un juego donde existía un único equilibrio de Nash que llevaba a los jugadores a su mejor situación, uno donde había múltiples equilibrios de Nash y uno donde el equilibrio de Nash, paradójicamente, dejaba a todos en peor situación. Estos equilibrios se denominan equilibrios en estrategias puras.

Al estudiar Teoría de Juegos, también podemos definir una noción más general de estrategias: la estrategia mixta. Antes de definir qué es una estrategia mixta analizaremos una situación donde directamente no hay un equilibrio de Nash en estrategia puras (es decir en la selección de una acción concreta).

Para ilustrar esto, veamos lo que sucede en un partido de tenis profesional. El servicio, para muchos jugadores, es una instancia de gran importancia para determinar quién va a ganar un punto. Si bien el saque depende de varios factores como la velocidad y los efectos, la dirección es obviamente un elemento fundamental. Al realizar el primer saque, los jugadores profesionales buscan dirigir la pelota hacia algunos de los extremos de la cancha para maximizar la probabilidad de que el receptor no llegue a devolver la pelota. Por su parte, el receptor tiene que tratar de adivinar hacia donde va a sacar su contrincante: izquierda o derecha. El hecho de que en los saques la pelota cruza la cancha a más de 150 km/h, hace imperioso poder predecir para el receptor.

Vamos a asumir que estamos en la final del Wimbledon entre Federer y Murray. El sacador, Federer, tiene dos alternativas: sacar a la izquierda o a la derecha del receptor. Simultáneamente, Murray tiene que elegir ubicarse más a la izquierda o más a la derecha para intentar coincidir con la dirección del saque del otro jugador.

La Figura 20.16 muestra la probabilidad de ganar un punto que obtienen los jugadores en cada situación. Mientras mayor es la probabilidad que tiene un jugador de ganar el punto, mayor es la utilidad que recibe en esa situación. Por ello, Federer maximiza su utilidad cuando su saque va a la dirección contraria que predice el receptor. En cambio, Murray maximiza su utilidad cuando su dirección coincide con la del saque. A su vez, asumimos que el jugador que saca tiene una mayor probabilidad de ganar el punto, independientemente de lo que haga el otro jugador.

| | | MURRAY (RECEPTOR) | |
|---|---|---|---|
| | | IZQUIERDA | DERECHA |
| FEDERER (SACADOR) | IZQUIERDA | 60% ; 40% | 70% ; 30% |
| | DERECHA | 90% ; 10% | 60% ; 30% |

**Figura 20.16:** ¿A qué lado tiro el saque de tenis?

Para encontrar el equilibrio de Nash, vamos a determinar las mejores respuestas de cada jugador a cada estrategia del rival.

Si Federer saca a la izquierda, a Murray le conviene elegir posicionarse a la izquierda para tener mayor probabilidad de devolver el saque con éxito. Cuando Federer saca a la derecha, al receptor también le conviene ubicarse de ese lado. En cambio, si Murray decide ubicarse a la izquierda, la mejor alternativa de Federer va a ser sacar a la derecha para así tener una mayor probabilidad de obtener el punto. Asimismo, si Murray decide posicionarse a la derecha, a Federer le conviene elegir el lado contrario.

En la Tabla 20.17, se pueden identificar con azul las mejores respuestas de Federer y con rojo las mejores respuestas de Murray. Como se observa, no hay ningún conjunto de estrategias en el que ambos jugadores estén utilizando su mejor respuesta. En cualquier situación, uno de los jugadores va a tener incentivos a cambiar su respuesta. Por ejemplo, en el perfil (Izquierda, Derecha), Murray tiene incentivos a elegir izquierda en lugar de derecha. Pero cuando sucede eso y nos encontramos en la situación de (Izquierda, Izquierda), Federer tiene incentivos desviarse y elegir sacar a la derecha.

| | | MURRAY (RECEPTOR) | |
|---|---|---|---|
| | | IZQUIERDA | DERECHA |
| FEDERER (SACADOR) | IZQUIERDA | 60% ; 40% | 70% ; 30% |
| | DERECHA | 90% ; 10% | 60% ; 40% |

**Figura 20.17:** Mejores respuestas al saque de tenis

Quizás esta situación te parezca un poco teórica, pero no lo es. Imaginémonos un jugador de tenis teniendo que decidir dónde sacar. ¿Tiraría siempre a la derecha o a la izquierda? Claramente no. Como se observa en la Figura 20.18, los jugadores varían la estrategia todo el tiempo.

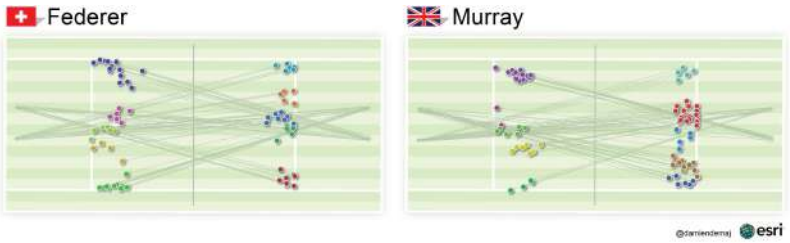



**Figura 20.18:** Los saques de Federer y Murray

En esa línea, Mark Walker y John Wooders analizaron 10 partidos de Major o Grand Slam y encontraron evidencia que indica que el comportamiento de los jugadores profesionales coincide con lo señalado por el juego: la mejor alternativa es ser impredecible.

Otro ejemplo, también del mundo de los deportes, lo encontramos en el cuento de Osvaldo Soriano "El penal más largo del mundo". En este cuento, un campeonato se dirime por un tiro penal. ¿A dónde tirará el pateador? El juego entre el arquero y el pateador es otro ejemplo claro de un juego que no posee un equilibrio de Nash con una estrategia fija.

Vimos que en el saque de tenis no existe un conjunto de estrategias puras que sea equilibrio de Nash. A pesar de ello, vamos a poder determinar un equilibrio de Nash en estrategias mixtas. John Nash demostró que todos los juegos tienen al menos un equilibrio en estrategias mixtas.

Pero ¿qué es una estrategia mixta? Una estrategia mixta es un conjunto de probabilidades que define con qué probabilidad el jugador llevará a cabo cada acción posible. Es decir, los jugadores en vez de elegir una sola estrategia, seleccionan varias estrategias y las juegan con diferentes probabilidades.

> Una estrategia mixta consiste en la elección de una estrategia de acuerdo con una distribución de probabilidad. En lugar de seleccionar una única estrategia, cuando utilizan estrategias mixtas, los jugadores asignan probabilidades a cada una de las diferentes estrategias disponibles. Las estrategias regulares se denominan estrategias puras y constituyen un caso particular de las estrategias mixtas, en el que toda la probabilidad es asignada a una única estrategia.

Un ejemplo de una estrategia mixta sería que Federer en vez de elegir izquierda o derecha elija sacar el 60% de las veces a la izquierda y el 40% de las veces a la derecha.

En base a esto, podemos señalar que un equilibrio de Nash en estrategias mixtas se da cuando ninguno de los jugadores puede mejorar su utilidad esperada cambiando su *distribución de probabilidades* y dejando constante la distribución de probabilidades de los otros jugadores.

**Piedra-papel y tijera.** El juego que jugamos mucho de niños es un buen ejemplo de estrategias mixtas. El único equilibrio posible es donde todos juegan papel, piedra y tijera con una probabilidad de un tercio para cada una de las 3 acciones.

Retomemos el ejemplo de Federer y Murray. ¿Hay un equilibrio de Nash en estrategias mixtas? Sí, el equilibrio en este caso se da cuando Federer juega a la izquierda con una probabilidad del 75% y juega a la derecha con una probabilidad del 25% y cuando Murray recibe a la izquierda con una probabilidad del 25% y a la derecha con una probabilidad del 75%. En este conjunto de probabilidades, ningún jugador tiene incentivos a elegir otras probabilidades dado lo que hizo el otro jugador.

Para demostrarlo vamos a recurrir a la curva de mejor respuesta o función de reacción. Esta curva indica, para cada jugador, cuál es la mejor respuesta (o mejores respuestas) dada la distribución de probabilidad elegida por el otro jugador. A su vez, vamos a definir:

- $q$ = probabilidad de que Federer saque a la izquierda
- $(1 - q)$ = probabilidad de que Federer saque a la derecha
- $p$ = probabilidad de que Murray reciba a la izquierda
- $(1 - p)$ = probabilidad de que Murray reciba a la derecha

La Figura 20.19 muestra con color rojo la función de reacción de Federer. Como se puede observar en la misma, cuando Murray juega a la izquierda con una probabilidad mayor al 25% ($p > 0.25$), Federer obtiene una mayor utilidad jugando a la derecha ($q = 0$).[†] En cambio, si Murray juega a la izquierda con una probabilidad menor al 25% ($p < 0.25$), la mejor respuesta de Federer va a ser posicionarse a la izquierda ($q = 1$).

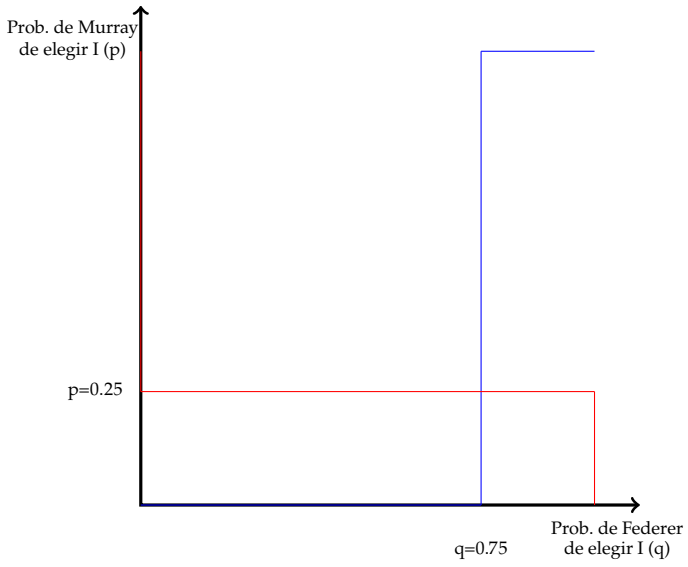



**Figure 20.19:** Funciones de reacción de Murray y Federer

A su vez la Figura 20.19 muestra con color azul la función de reacción de Murray. Como se observa, cuando Federer decide jugar a la izquierda con

[†] La utilidad para Federer de jugar izquierda es $U(I) = p0.6 + 0.7(1 - p)$ y la utilidad de jugar a la derecha es $U(D) = p0.9 + 0.6(1 - p)$. Es fácil ver que $U(I) > U(D)$ si $p$ la probabilidad de Murray de jugar a la izquierda es menor al 25%.




**Figura 20.20:** Tratando de adivinarle el saque a Federer

una probabilidad menor al 75% ($q < 0.75$), Murray obtiene una mayor utilidad jugando a la derecha ($p = 0$). En cambio, si Federer decide sacar a la izquierda con una probabilidad mayor al 75% ($q > 0.75$), la mejor respuesta de Murray va a ser posicionarse a la izquierda ($p = 1$).

El equilibrio de Nash se va a definir en el punto en donde se cruzan ambas curvas, es decir, cuando ambos jugadores se encuentran en su mejor respuesta y ninguno tiene incentivos a tomar otra decisión dado lo que decidió el otro jugador. Este punto se da cuando $p = 0.25$ y $q = 0.75$.

En este caso, el equilibrio es donde cada estrategia se elige con alguna probabilidad. Pero nunca está definido lo que se juega en cada ocasión. La estrategia es sorprender, que no te puedan adivinar. Quizás todos hemos jugado el juego piedra-papel-tijera. Allí gana quien mejor confunde al oponente. Lo mismo ocurre cuando uno juega al truco. A veces se canta envido con puntos y otras veces sin. Lo importante es que el oponente no te pueda adivinar. Estos son ejemplos de estrategias mixtas.

En el vídeo que se adjunta hay un clip donde un comentarista de tenis le pide a su compañero que adivine hacia dónde va a sacar Federer. El que tiene que adivinar (un ex-tenista conocido) no logra acertar ninguno de los saques. En este caso, se da la paradoja que Federer tira todos los saques al mismo lado. Obviamente, Federer no podría jugar esa estrategia siempre, porque se volvería predecible, pero sí lo puede hacer mientras el oponente piense que va a jugar al otro lado para cambiar. Por eso, las estrategias mixtas solo se pueden representar como probabilidades, ¡pero cada acción individual es impredecible!

En un juego de estrategias mixtas sería genial saber cómo va a jugar el oponente. Ya que estamos con el tenis, terminamos este capítulo con otro ejemplo. Escribe André Agassi en su biografía respecto a sus duelos con Boris Becker otro gran tenista de su época:

> Boris Becker era un poco obvio. Tenía un movimiento habitual con la lengua cuando se balanceaba para ejecutar el saque: si cerraba la boca, el saque iba al centro de la pista; si deslizaba la lengua hacia un costado, entonces seguramente realizaba un saque abierto. Me pasé un par de horas mirando viejos videos, y no había HD ni la cantidad de cámaras con las

> que se televisan los partidos hoy, pero en algunos primeros planos de la TV se veía como Boris sacaba su lengua antes de sacar.

Con este detalle Agassi tenía una ventaja increíble sobre Becker. Agassi reconoció posteriormente que poseer esa información requería de un uso inteligente de la misma, en realidad intermitente, es decir sabiendo que iba para un lado tratar de mostrar que se confundía, lo cual ayudaba que no fuera evidente su conocimiento. En otras palabras, si le descubrís el secreto a tu oponente ¡no podes revelar que lo conoces! Tener información es bueno solo si tu oponente no sabe que la tienes. Como ven los juegos dan para muchas sutilezas.

# El Mercado y sus formas

# Competencia perfecta 21

Hasta este momento nos dedicamos a construir los elementos centrales de cualquier mercado: su demanda y su oferta. Ahora bien, luego viene la pregunta sobre si existen distintas configuraciones de mercado en los que pueden interactuar demanda y oferta. En particular, nos debemos preguntar si hay uno o muchos demandantes, y si hay uno o muchos oferentes. Por otra parte, ¿la forma de la oferta y la demanda hacen una diferencia? En el Capítulo 15, ya habíamos anticipado que la respuesta a esta pregunta es afirmativa e incluso enumeramos allí las tipologías de mercado más relevantes.

Es cierto que ningún mercado es una versión pura de cada tipología, pero su estudio nos permitirá entender los rasgos más salientes de cada uno. También nos permitirá hacer otro análisis esencial: ¡comparar! ¿Alguna tipología es mejor que otra? Por ejemplo, vamos a encontrar que los mercados de competencia perfecta son más eficientes que los mercados monopólicos, lo cual constituirá un argumento sólido para defender la competencia en los mercados. De hecho, todos los países tienen algún tipo de institución que protege la competencia en los mercados. El análisis en este y los próximos dos capítulos nos permitirá entender en profundidad estas cuestiones.

En este capítulo, vamos a comenzar nuestro estudio de estas tipologías arrancando con una de las más extendidas: la de *competencia perfecta*.

Hasta aquí vimos mercados como el que podemos observar en la Figura 21.1. Recuerden que producir la cantidad $Q^*$ es producir exactamente todas las unidades para las cuales la valoración social supera el costo de producción. En lo que sigue, vamos a describir las condiciones que deben darse para que esto ocurra, lo cual requiere entender el comportamiento de empresas en términos de fijación de precio y de producción. Allá vamos.

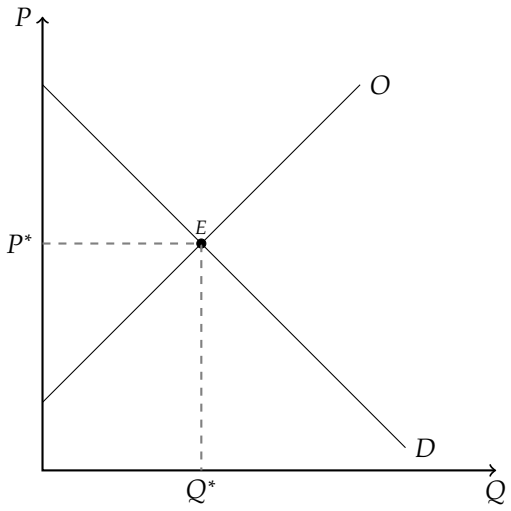



**Figura 21.1:** El equilibrio del mercado

## 21.1 Características del mercado de competencia perfecta

Un mercado de competencia perfecta tiene las siguientes características:

- Hay un gran número tanto de empresas como de consumidores
- No existen barreras de entrada a nuevas empresas
- Los productos de todas las firmas que componen el mercado son idénticos u homogéneos

Estas características tienen ciertas consecuencias en los participantes del mercado. En particular, como hay muchos oferentes, ninguno tiene la capacidad de fijar el precio que quiera (decimos que no tiene poder de mercado). Esto es intuitivo. Si quisiera cobrar un precio por encima del mercado, habría infinidad de otros productores que estarían vendiendo a un precio más bajo. Así, el resto de la oferta disciplina a cada competidor a cobrar el precio de mercado. Si la nafta, por ejemplo, es un bien homogéneo, y una gasolinera cobra más que otra, es probable que sus ventas se desplomen (la gente simplemente carga en la próxima estación) y esto obliga a esa gasolinera a acomodar su precio al precio del mercado.

Decimos que en este contexto las empresas son tomadoras de precio. Cuando las empresas son tomadoras de precio, el precio no es decidido por ellas, sino que el precio lo fija el equilibrio del mercado. Dicho de otra forma, las empresas tienen tan poco poder de mercado (entendiendo poder de mercado como la capacidad que tiene la empresa de cobrar un precio más alto que el costo marginal) y son tan pequeñas dentro del conjunto del mercado, que la cantidad que decidan vender no afecta el precio del producto.

> En competencia perfecta, las empresas son **tomadoras de precios**. Esto quiere decir que no poseen suficiente poder de mercado para definir el precio al que ofrecerán sus productos y no pueden beneficiarse de cobrar un precio más alto que el costo marginal.

Combinando los supuestos podemos llegar a algunas conclusiones importantes. En primer lugar, que gracias a la alta competencia y a la estandarización de los productos, los productos de todas las empresas se venderán al mismo precio. Si una empresa quisiera cobrar un precio más alto no vendería nada, ya que los consumidores podrían obtener ese producto a un precio menor en alguno de los tantos oferentes que existen.

En segundo lugar, y consecuencia de lo anterior, las empresas eligen cuánto vender del bien a ese precio. Esto se ve reflejado en la Figura 21.2.

En la figura de la izquierda representamos el mercado en general. En competencia perfecta, la oferta y la demanda se siguen comportando igual que siempre, es decir, la primera con pendiente positiva y la segunda con pendiente negativa. Recordemos que la oferta está compuesta por la suma de las ofertas de cada empresa, y la demanda está compuesta por la suma de todas las demandas individuales.

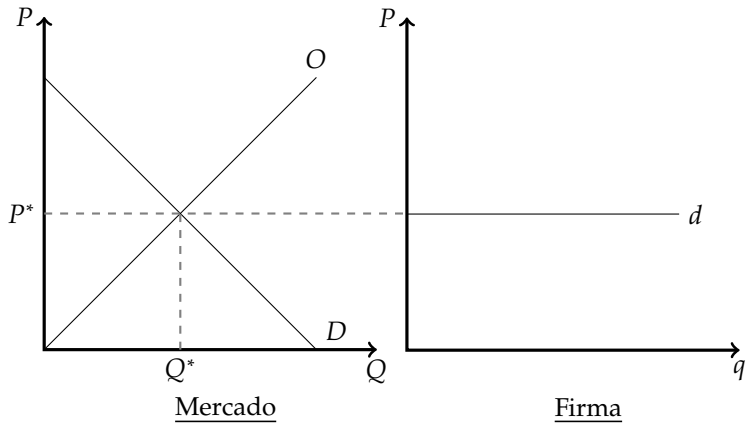



**Figure 21.2:** Demanda del mercado y demanda de la firma

De la interacción entre la oferta y la demanda surge el precio de equilibrio ($P^*$) que es el único precio al que se vende el producto. Por tanto, este será el precio que observa la empresa (que está representado en la figura de la derecha). Es decir, que $P^*$ es la curva de demanda que enfrenta cada firma individual. La demanda sin pendiente refleja los hechos que describimos anteriormente: el precio que enfrenta la empresa es fijo (es el precio que viene determinado por el mercado), y a ese precio puede vender las cantidades que desee sin alterarlo. De esta forma, se ve más clara la discrepancia entre lo que ocurre en el mercado (pensado como un todo) y lo que observa la firma.

¿Cuál sería un ejemplo para este mercado? Por suerte una gran variedad de mercados son muy competitivos. Un ejemplo es el mercado de cereales. Los cereales cotizan internacionalmente, y son reconocidos por ser bienes relativamente homogéneos entre sí. A su vez, hay muchos productores que proveen a este mercado, por lo que cada uno actúa como tomador de precios y, puede vender la cantidad que quiera de dicho bien a ese precio. Así, un productor de maíz de Córdoba no tiene capacidad de impactar en el precio internacional.

El surgimiento y crecimiento de la venta online, permitió ampliar fuertemente los mercados en los que opera una firma y la cantidad de oferentes con los que compite. La venta online ha hecho a los mercados mucho más competitivos, aumentando los niveles de competencia de la economía.

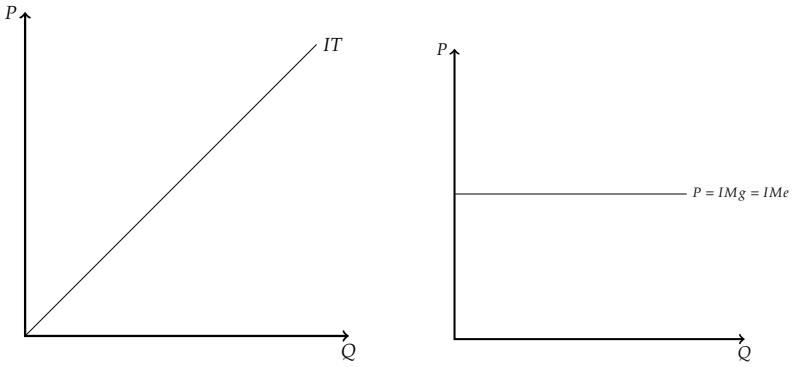
Los ejemplos son muchísimos, la venta de electricidad, energía, materiales de construcción, productos agrícolas y agropecuarios, servicios financieros, transporte, servicios, etc., se realizan en contextos muy competitivos.

En algunos casos son tan evidentes las ganancias de la competencia, que se hacen esfuerzos para organizar los mercados de manera competitiva. La foto que se adjunta muestra el mercado de ganado de Liniers, que concentra oferta y demanda de carne vacuna. Al estar concentrados en un solo lugar hay más competidores y más demandantes, lo cual hace que el mercado se haga más competitivo.



**Figura 21.3:** Mercado de Liniers

Como en competencia perfecta cada empresa puede vender al precio de mercado la cantidad que desee, la curva de ingresos totales de la empresa es una recta con pendiente positiva. De la misma manera, como el precio es constante, tanto el ingreso marginal (el ingreso que se genera por vender una unidad más del bien) y el ingreso promedio son constantes e iguales al precio del bien en cuestión. Esto lo podemos visualizar en la Figura 21.4. En el panel inferior de la figura está representado el ingreso marginal y el ingreso promedio, que en el mercado de competencia perfecta coinciden con el precio que observa la empresa. Se puede ver entonces que la empresa competitiva enfrenta una demanda perfectamente elástica. A esto nos referíamos con que si la empresa, por alguna razón, sube el precio, automáticamente la demanda por su producto caerá a cero.




(a) Ingreso total (b) Ingreso marginal y medio

**Figura 21.4:** Funciones de ingreso en competencia perfecta

Asimismo, usando los gráficos de oferta y demanda del mercado y de costos (medios totales, medios variables y marginales) de la empresa, podemos observar en la Figura 21.5 cómo la empresa elige su nivel de producción.

Empecemos por el panel del mercado. La oferta y la demanda agregadas determinan el precio. Este precio es observado por la firma individual y es tomado como un dato por ella. ¿Cuánto decide producir la empresa si su objetivo es maximizar sus beneficios?

La respuesta va a depender de su estructura de costos. En un mercado de competencia perfecta, las empresas van a enfrentar el mismo precio, pero no necesariamente van a tener la misma estructura de costos. Algunas

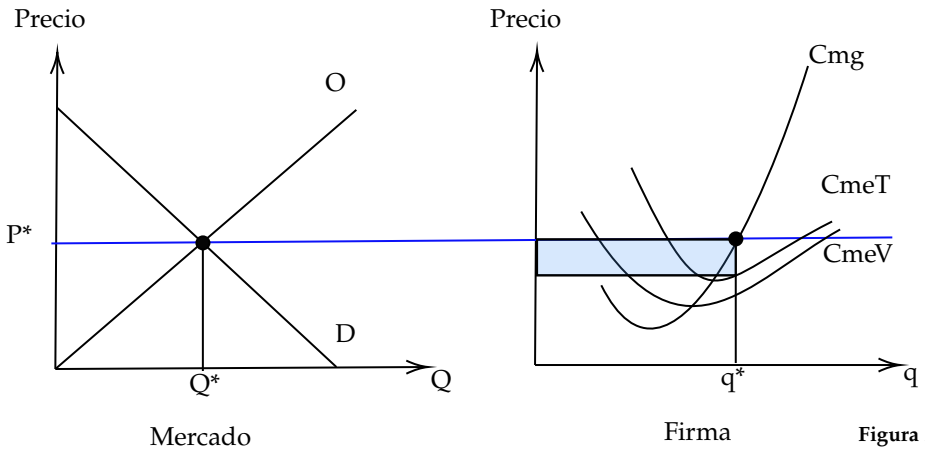



**Figura 21.5:** El equilibrio de corto plazo

pueden ser más eficientes o más grandes que otras. Sin embargo, para simplificar el análisis, vamos a asumir que todas las empresas son iguales y que tienen los costos expresados en la Figura 21.5.

Como vimos antes, para definir el nivel de producción, debemos analizar cuál es la ganancia y el costo de producir cada unidad marginal. Al aumentar una unidad de producto la firma recibe $P^*$, pero al mismo tiempo sus costos se incrementan en el valor que se ve reflejado en la curva de costo marginal. Entonces, el beneficio extra que se recibe por la unidad adicional es $P^* - Cmg$, que es el beneficio marginal. Gráficamente, el beneficio marginal es la diferencia entre el precio $P^*$ y la curva de costo marginal.

Si $P > Cmg$, la ganancia que obtiene la firma por producir una unidad adicional es mayor que el aumento en los costos que implica producir una unidad más y, por lo tanto, conviene que la empresa produzca esa unidad adicional. En cambio, si $P < Cmg$, la empresa decidirá no producir esa unidad extra, porque lo que cuesta producir esa unidad adicional es superior a lo que gana la empresa por producirla y venderla en el mercado al precio $P^*$. Por tal motivo, para maximizar sus beneficios, la empresa elegirá producir la cantidad para cual el precio, que es su ingreso marginal, se iguale a su costo marginal ($P = Cmg$).

> En competencia perfecta, la empresa maximiza sus beneficios en el corto plazo cuando el ingreso marginal se iguala al costo marginal. Es decir, cuando el precio se iguala al costo marginal.

Es importante aclarar una cuestión. Si la curva de costo marginal toca la curva del ingreso marginal en dos niveles de producción, los beneficios de la firma se maximizan en el nivel más alto de producción. Si bien el punto de producción más bajo pareciera a simple vista un punto de maximización de beneficios, en realidad no lo es. Esto se debe a que, en ese punto, el ingreso marginal de aumentar la cantidad de lo que producción es mayor que el costo marginal, por lo que a la firma le conviene aumentar lo que produce. De hecho, la firma continuará aumentando lo producido hasta que el precio sea igual al costo marginal, en el nivel de producción más alto.

En el caso del equilibrio de corto plazo de la Figura 21.5, la empresa produce $q^*$ y obtiene un beneficio igual al área resaltada en color celeste.

Además, si todas las empresas producen en $q^*$, entonces $Q^*$ es la suma de la producción individual de todas las empresas en el mercado. Como dijimos que todas las empresas son iguales, esto equivale a multiplicar $q^*$ por la cantidad de empresas que hay en la industria en un determinado momento.

Una vez que conocemos la producción óptima de la empresa dado el nivel de precios del mercado, aún tenemos que preguntarnos si a este precio vale la pena producir. La respuesta será afirmativa solo en el caso de que ese precio se ubique por encima del costo medio variable. Si el precio estuviera por debajo de ese costo, a la empresa no le convendría producir porque sus ingresos totales, aun produciendo en su punto óptimo, serían inferiores a sus costos variables.*

> En competencia perfecta, la empresa produce una cantidad positiva si el precio que observa en el mercado iguala o supera el costo medio variable en el punto donde maximiza sus beneficios.

Si miramos la Figura 21.5, vemos que en una configuración como esta la firma en cuestión tiene beneficios positivos. Recordemos que tener beneficios positivos implica "ganar" por encima del retorno normal del mercado. Pero eso solo será posible en el corto plazo, por un motivo obvio. Si esa es la situación, cualquier empresario fuera del mercado querría contratar recursos productivos para replicar lo que hace la empresa con beneficios positivos dentro del mercado. Con lo cual, en el mediano plazo, la curva de oferta crecerá, y cuando cientos, sino miles de empresas hagan lo mismo, la curva de oferta del mercado empezará a desplazarse hacia fuera. Este proceso va a finalizar en algún momento y, al punto al que arribemos, lo llamaremos el equilibrio de largo plazo.

Esto lo vamos a estudiar ahora, pero va un spoiler. Cuando finalice dicho proceso, encontraremos un resultado sorprendente. Cuando el mercado competitivo se asiente en su equilibrio de largo plazo, no habrá beneficios económicos para ninguna empresa y se producirán los bienes en el punto de menor costo medio posible. Sería una suerte de "ultra-eficiencia" y una configuración súper pro-consumidor. El mercado competitivo tiene a todos los productores trabajando por chaucha y palito en beneficio del cliente. No por nada los mercados competitivos son el ámbito donde mejor trabaja la mano invisible de la que hablaba Adam Smith. ¡Veamos!

## 21.2 Equilibrio de largo plazo

Recordemos el concepto de beneficio económico. Dijimos que hay un beneficio cuando el ingreso total supera al costo total. El beneficio, recordemos nuestra discusión del Capítulo 11, no es el retorno al capital con el que muchas veces se confunde (el costo de capital está incluido en el costo), sino una suerte de "renta" por encima de los costos que incluyen el costo de oportunidad del capital. Esto debe quedar claro: si existen beneficios económicos positivos, las empresas están obteniendo

* Como vimos en el Capítulo 13, si el precio está por debajo del costo medio total pero por encima del costo medio variable, a la empresa le conviene producir, porque al menos recupera parte de los costos fijos. Por eso decíamos que la curva de oferta individual es la curva de costo marginal a partir de que esta cruza la curva de costo medio variable.

una rentabilidad superior a la tasa de retorno normal del mercado (considerando que la tasa normal del mercado es aquella opción que cubre todos los costos relevantes incluyendo los costos de oportunidad del capital invertido). Por ello, cuando sucede, decimos que la empresa obtiene beneficios extraordinarios.

> Los beneficios extraordinarios son las ganancias de corto plazo que reciben las empresas en competencia perfecta. Se trata de la rentabilidad que obtienen la empresas por encima de la tasa de retorno normal (que considera todos los costos relevantes, incluyendo el costo de oportunidad del capital).

Una empresa competitiva producirá donde el costo marginal es igual al precio (que toma como dado). Si en ese punto hay beneficios, como sería el caso que mostramos en la Figura 21.5, donde el beneficio es el área rectangular resaltada de color celeste, esto incentivará a nuevos productores a entrar a producir en ese mismo mercado. La existencia de beneficios positivos incentiva la entrada de otras empresas que también querrán gozar de los beneficios "extraordinarios" en esta industria.

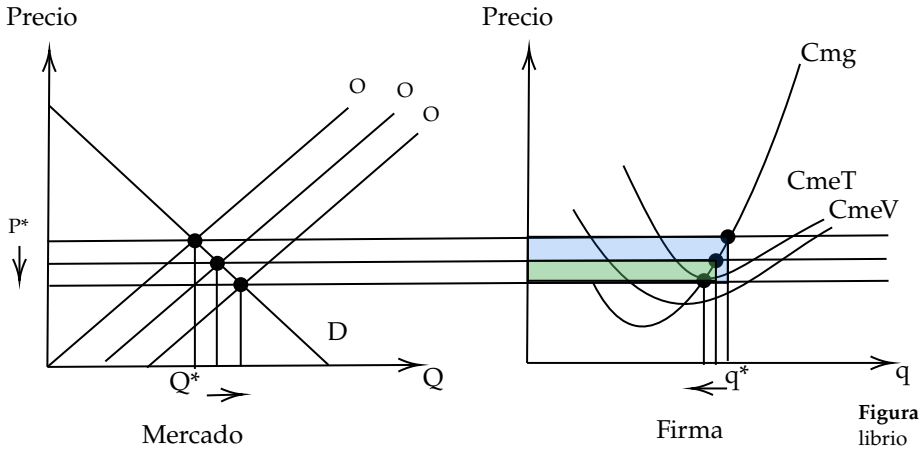



**Figura 21.6:** El proceso de ajuste al equilibrio

Partiendo de la situación que muestra la Figura 21.5, mostramos el proceso de ajuste en la Figura 21.6. En el panel de la izquierda podemos observar que, a medida que entran nuevas empresas, la curva de oferta se va desplazando hacia la derecha (recuerden que el número de vendedores es uno de los factores que desplazan la curva de oferta) y consecuentemente, el precio de equilibrio va bajando y la producción total de la industria irá en aumento. En el panel derecho de la figura se puede observar el efecto que tiene la reducción del precio de equilibrio en las decisiones de *cada empresa*. A medida que entran más empresas, cada empresa produce en una escala menor, es decir que produce menos producto que antes y, al mismo tiempo, se van reduciendo paulatinamente los beneficios.

Este proceso de entrada de empresas, que provoca un aumento de la producción total del mercado pero también una caída de los precios y de la escala de cada firma, continuará hasta que los beneficios sean iguales a cero, en el punto en que el precio es exactamente igual al costo medio total mínimo. Ahora, como se observa en la Figura 21.7, el sistema alcanza un punto donde cada empresa de la industria produce al costo mínimo.

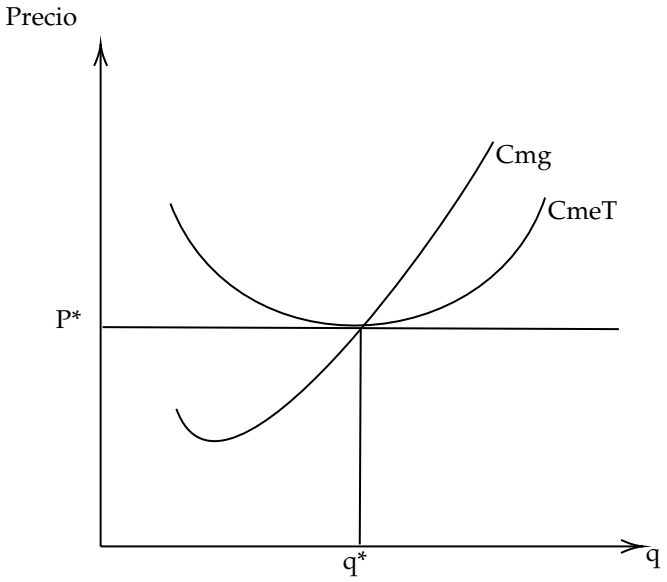



**Figura 21.7:** El equilibrio de largo plazo de una empresa

Los productos financieros muchas veces se transaccionan en mercado competitivos. La planilla de cotizaciones de moneda extranjera para Uruguay define un valor para el precio de cada moneda extranjera en términos de moneda Uruguaya. Este es un mercado competitivo con muchos demandantes y muchos oferentes, sin que ninguno pueda hacer nada para cambiar el precio por sí solo. Entonces hay un precio de mercado único y válido para todos los jugadores. En este ejemplo hay un precio de compra de dólares y un precio de venta de dólares. La diferencia entre ambos, que llamamos *spread*, es el ingreso de quien opera en cambios. Cuanto más estable el mercado, menor es el riesgo y menor el *spread* que se necesita cobrar. Cuanto mayor la inestabilidad de las cotizaciones mayor el *spread*. Observen la diferencia entre el *spread* del peso uruguayo con el dólar y con el peso argentino. Pero la existencia de múltiples vendedores garantiza que ese spread es el mínimo necesario para sostener la actividad.

**Cotizaciones**

Beneficiese con las cotizaciones preferenciales de eBROU

| | Compra | Venta | Arbitraje Compra | Arbitraje Venta |
|---|---|---|---|---|
| Dólar | 41,75000 | 43,95000 | 1,00000 | 1,00000 |
| Dólar eBROU | 42,30000 | 43,40000 | 1,00000 | 1,00000 |
| Euro | 47,89000 | 53,14000 | 1,14710 | 1,20910 |
| Peso Argentino | 0,05000 | 0,55000 | 879,00000 | 60,90910 |
| Real | 7,40000 | 9,40000 | 5,93920 | 4,44150 |
| Libra Esterlina | 55,98000 | 63,25000 | 1,34090 | 1,43910 |
| Franco Suizo | 44,95000 | 49,06000 | 0,92870 | 0,89590 |
| Guaraní | 0,00591 | 0,00647 | 7.069,11000 | 6.789,50000 |
| Unidad Indexada | - | 5,02080 | - | - |
| Onza Troy De Oro | 75.177,55500 | 79.525,76700 | 1.800,66000 | 1.809,46000 |

Valores sujetos a confirmación

**Figura 21.8:** Cotizaciones

Esta convergencia en el largo plazo refuerza el sentido en el que pensamos que el mercado es óptimo: el mercado no solo produce la cantidad de unidades donde el valor social supera el costo de su producción, sino que

también reduce ese costo al mínimo posible. No solo optimiza la cantidad producida, sino cómo se la produce. La mano invisible de Adam Smith no solo orienta en qué producir, ¡sino también en cómo producirlo!

Este resultado explica porque lo economistas son, en algún sentido, fanáticos del mercado. Porque entiende lo que implica en términos de asignación. De hecho por eso un economista siempre defenderá la posibilidad de asignar los recursos a través de mercados competitivos, y velará por una activa competencia en cada mercado. También por lo que contamos aquí, es importante dejar a los precios actuar: los precios son las señales no solo de cuánto producir, sino sobre si debe haber entrada o salida de empresas de la industria y es mucho más peligroso interferir con este funcionamiento que tratar de controlarlo.

Por último, notamos una cosa final: el precio de los bienes tiene mucho más que ver con el costo de producirlos que con la valoración social de los mismos. Un bien puede ser muy valorado por los consumidores, pero si es barato producirlo un mercado competitivo lo ofrecerá al costo.

En competencia perfecta, las empresas pueden tener beneficios (extraordinarios) positivos en el corto plazo. Pero, en el largo plazo, los beneficios serán nulos puesto que los beneficios positivos incentivan el ingreso de nuevos productores al mercado.

## 21.3 El ajuste a shocks

Habiendo descrito el funcionamiento del equilibrio de largo plazo en mercados de competencia perfecta, ahora nos concentramos en intentar explicar qué sucede en el mercado cuando se materializa un shock. Un shock es un cambio en variables que afectan la oferta o la demanda y que supusimos que se encontraban fijas a la hora de hacer el análisis (esto era el ceteris paribus). Por ejemplo, si el ingreso es un factor importante a la hora de determinar la demanda, un shock en el ingreso provoca shocks en la demanda del producto. En función de si el shock es positivo o negativo, aumentará o disminuirá la demanda.

Supongamos, por ejemplo, que un shock disminuye el ingreso de los consumidores. Por ende, disminuye la demanda, y esta se desplaza a la izquierda como podemos observar en el gráfico izquierdo de la Figura 21.9. Analicemos cuál será el nuevo equilibrio y cómo haremos la transición hacia este.

Como la demanda disminuye, tanto el precio como las cantidades intercambiadas en el mercado disminuyen. Ex-post (esto es, en el instante después de que se produce el shock de demanda) las firmas que se encuentran en el mercado obtienen beneficios negativos, porque el nuevo precio ($P_2^*$) es menor al costo medio total. El área resaltada en rojo en la Figura 21.9 representa los beneficios negativos de una empresa. Recordemos que estamos analizando una sola empresa pero, como todas las empresas son iguales, todas se van a encontrar en idéntica situación que la empresa analizada.

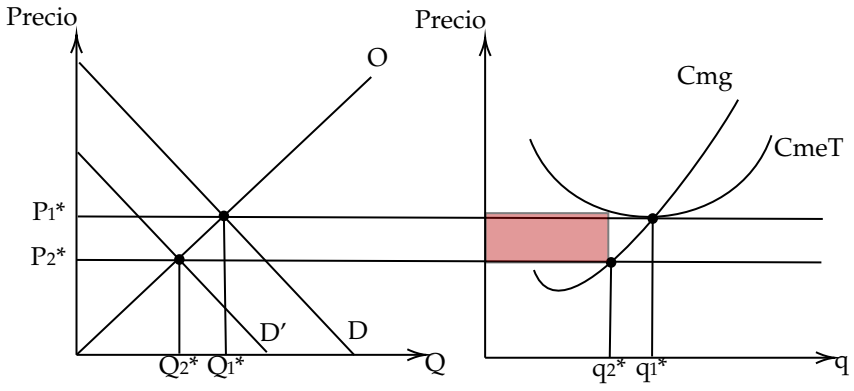



**Figura 21.9:** Shock negativo de la demanda

Ahora bien, el hecho de que estas firmas obtengan beneficios negativos, sumado a que no existen costos de entrada ni salida, genera que algunas firmas salgan del mercado. La caída en la cantidad de firmas genera una caída de la cantidad ofrecida en el mercado, lo que desplaza la curva de oferta a la izquierda. Este proceso ocurre hasta volver al precio de equilibrio ($P_1^*$) antes del shock de oferta. El proceso de ajuste al equilibrio de largo plazo se puede observar en la Figura 21.10. El resultado final es que hay menos firmas en el mercado, cada firma produce lo mismo que en el equilibrio anterior, con la diferencia de que ahora el número de firmas que componen el mercado es menor. Por ende, en el nuevo equilibrio de mercado, el precio se mantiene, pero la cantidad comerciada agregada disminuye. En el nuevo equilibrio (y como es de esperar) las firmas tienen beneficios nulos, por lo que no hay incentivos a que entren nuevas firmas.

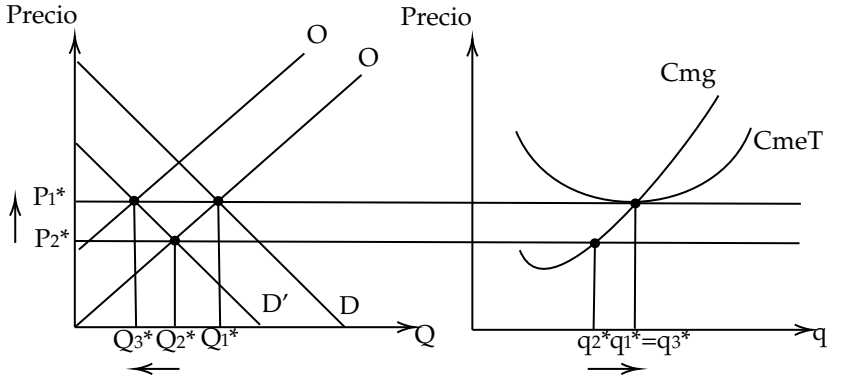



**Figura 21.10:** El ajuste de largo plazo

También podemos preguntarnos qué sucedería si, partiendo de un equilibrio inicial, el shock de demanda fuera positivo. La respuesta es muy simple: sucedería exactamente lo contrario. Veamos la Figura 21.11. El shock positivo de demanda, por ejemplo porque aumentó el precio de un bien sustituto, generó un desplazamiento de la curva de demanda hacia la derecha y un consecuente aumento en el precio, que ahora es ($P_2^*$). El aumento del precio generara beneficios en el corto plazo para las firmas integrantes del mercado, que hace que estas aumenten la producción y que nuevas firmas ingresen al mercado.

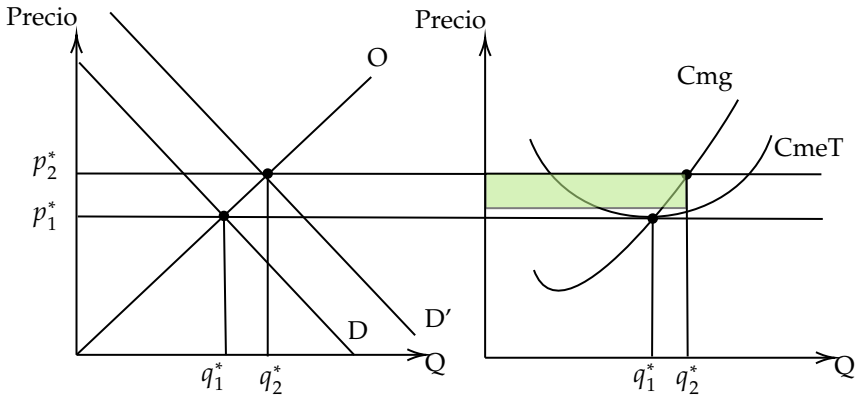



**Figura 21.11:** Shock positivo de la demanda

Ante el ingreso de nuevas firmas atraídas por los beneficios positivos de la industria, la oferta se desplaza hacia la derecha, hasta el punto en que los beneficios positivos desaparecen. Eso ocurre cuando el precio es ($P_1^*$), que es el precio de equilibrio antes del shock. La Figura 21.12 nos ayuda a ver este proceso de ajuste de largo plazo. En el nuevo equilibrio, el número de firmas y las cantidades producidas en términos agregados aumentan en comparación con el equilibrio anterior, aunque cada firma sigue produciendo la misma cantidad que antes.

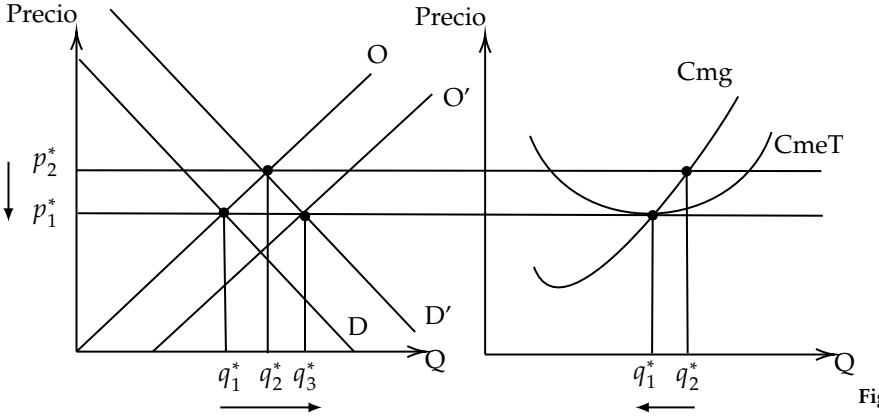



**Figura 21.12:** El ajuste de largo plazo

Por todo esto es muy importante no asustarse necesariamente cuando los precios suben ante un aumento de la demanda. De hecho, que los precios suban es la señal que el mercado genera para que se produzca más. Si ese aumento irrita y no se permite (por ejemplo con controles de precios), entonces la oferta no responderá y la demanda quedará insatisfecha, generándose una perdida de bienestar, como vimos que sucedía cuando las cantidades producidas eran menores a las de equilibrio.

### Aumento de los precios, beneficios negativos para las empresas




Uno podría pensar que una empresa se beneficiaría ante un shock que genere un aumento del precio del bien que vende, sin embargo, esto no es necesariamente cierto.

A principios de 2022, los precios de los combustibles aumentaron fuertemente como consecuencia de la guerra entre Rusia y Ucrania y de la correspondiente contracción de la oferta del petróleo. Uno podría pensar que, en este contexto, los dueños de las gasolineras se verían favorecidos, pero esto no es necesariamente cierto.

De hecho, la estructura de costos de las gasolineras se modifica: hay un incremento de los costos ya que las gasolineras no producen el combustible, sino que lo compran para después venderlo. En este nuevo escenario, los beneficios de la industria de gasolineras van a caer.

Obviamente, la caída en las ganancias implica que algunas gasolinera cerrarán reduciendo la oferta y permitiendo que el precio ajuste para que se vuelva al equlibrio. Pero el proceso de ajuste toma tiempo. Durante este período los resultados serán menores a los esperados.

En realidad los que se benefician del aumento del petróleo son los productores de petróleo. Todo el resto de las industrias que usan petróleo, incluído la cadena de distribución de ese producto sufrirá.

***https://www.nbcnews.com/business/business-news/economics-gas-station-rcna19516***

## 21.4 Construyendo un mercado competitivo

Es tal la ganancia de eficiencia de los mercados competitivos que en algunos casos se busca construir un mercado competitivo donde en realidad no existe. Un ejemplo de esto es el mercado eléctrico.

El mercado eléctrico es un buen ejemplo de un producto homogéneo, ya que comercia electrones que independientemente del método de producción son idénticos. Los demandantes de electricidad son mútliples y variados: consumidores residenciales, industriales, comerciales, transporte, en fin, innumerables.

Los productores también son muchos, usan distintas tecnologías y están ubicados en lugares geográficamente dispersos. Algunos producen energía hidroeléctrica con una represa en un río, otros producen con energía eólica, otros quemando fuel oil o gas y se ubican en zonas urbanas. Algunos de estos tienen altos costos fijos y bajo costo marginal y otros tienen bajos costos fijos y altos costos marginales.

Pero el problema es que la dispersión geográfica de la producción particiona el mercado haciendo muy difícil la competencia entre ellos.

Para resolver este problema una solución que ha dado resultados muy positivos es hacer que el mercado funcione como un mercado competitivo. Para ello se conectan todos los productores a una grilla común que mantiene un equilibrio de flujo con lo cual cualquiera puede poner o sacar electricidad de la grilla sin alterar la estabilidad del sistema. Con esta innovación de repente todos los consumidores y demandantes operan en un mercado común. El paso siguiente es armar una curva de oferta. Esta curva de oferta implica ordenar los productores por costo marginal ya que la idea es que siempre estén produciendo los productores con menor costo marginal. Esto lo ilustra la Figura 21.13

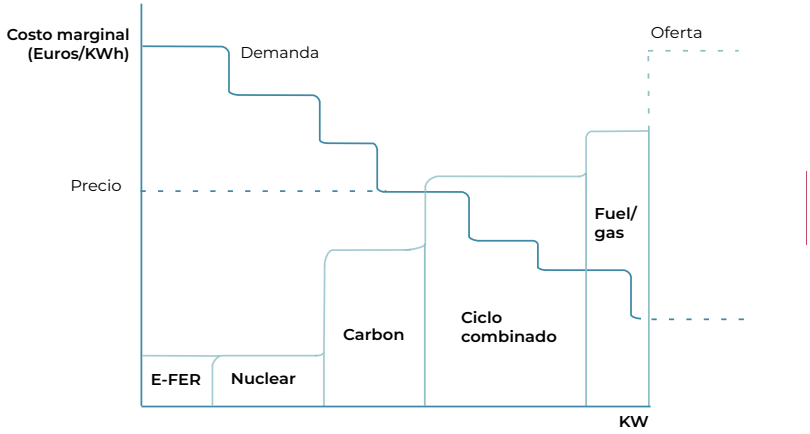



**Figura 21.13:** Oferta y demanda "nocionales" de electricdad

Un despachante centralizado (en Argentina es una empresa pública llamada CAMMESA -Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A.-) va observando la demanda y va indicándole a los distintos productores si pueden producir en cada momento. Lo importante es que cada uno cobra el precio del mercado en ese momento, tal cual ocurriría en un mercado competitivo.

En otras palabras, transformamos un mercado segmentado y fracturado geográficamente en un mercado competitivo. ¡Bravo!

# Monopolio 22

Si la competencia perfecta está en uno de los extremos de las estructuras de mercado, en el otro extremo encontramos el monopolio puro.

El monopolio es una estructura de mercado en la que solo hay una empresa produciendo el bien o servicio, es decir que la empresa es la única en la industria. Esta única empresa se enfrenta a toda la curva de demanda del mercado y, como en general vende un producto específico que no tiene sustitutos cercanos, la curva de demanda probablemente tienda a ser más inelástica que en otros mercados.

La existencia de monopolios se debe a la existencia de barreras de entrada que prohíben o limitan el ingreso de otras empresas al mercado, es decir, de potenciales competidores. También pueden existir razones tecnológicas que hacen ineficiente la existencia de más de una empresa, en cuyo caso estaremos frente a un monopolio natural.

Todas estas características hacen que el monopolista tenga *poder de mercado*, es decir, que sea capaz de definir el precio de su producto. Mientras que la empresa en competencia perfecta es tomadora de precios, el monopolista puede elegir qué precio cobrar. Ahora bien, debe quedar claro que el poder de monopolio no es completo, y esto se debe a que la empresa enfrenta la curva de demanda de mercado: el monopolista produce aquella cantidad que los consumidores están dispuestos a comprar como máximo, una vez que el monopolista eligió el precio.

> El monopolio es una estructura de mercado en la que existe una única empresa que provee un determinado bien o servicio. Esta firma tiene poder de mercado para definir el precio pero, en esa decisión, enfrenta el *trade-off* entre precio y cantidad que impone la curva de demanda.

El monopolio no solo es el caso opuesto a la competencia perfecta, también es el caso extremo de las estructuras de mercado de competencia imperfecta. La competencia imperfecta se hace presente cuando existe una o varias empresas que tienen la habilidad de controlar, en alguna medida, el precio de su producto. Analizaremos estas situaciones intermedias en el capítulo siguiente.



**Figura 22.1:** ¿Es Facebook un Monopolio?

## 22.1 Demanda e ingreso marginal

Al encontrarse la empresa como única productora, no enfrenta una curva de demanda perfectamente elástica (como sucedía en el caso de la competencia perfecta), sino que directamente enfrenta a la curva de demanda con pendiente negativa del mercado. A diferencia de la situación en competencia perfecta, dibujaremos todo dentro de un único gráfico ya que la oferta del monopolista es la oferta del mercado y la demanda que enfrenta el monopolista es la demanda de mercado.

La pendiente negativa de la curva de demanda anticipa que el ingreso total irá variando a medida que varíen los precios, y por ende, las cantidades. Sabemos que el ingreso total se obtiene multiplicando el precio por la cantidad vendida, pero ¿qué sucede con el ingreso si van cambiando los precios? o lo que es lo mismo, ¿que implicancia tiene para la empresa enfrentar una demanda con pendiente negativa?

Para ello comenzaremos observando distintos puntos sobre la curva de demanda en la Figura 22.2.

¿Qué sucede si el productor desea aumentar la cantidad producida de $Q_A$ a $Q_B$? Como la demanda impone una restricción, lo que va a pasar es que el productor ahora va a tener que reducir el precio de $P_A$ a $P_B$ (*ceteris paribus* el resto de los factores de la curva de demanda). Entonces la mayor cantidad empuja a subir el ingreso total, pero la baja de precios (que aplica a todas las unidades que ya se vendían) tiende a bajarlo. ¿Qué debemos esperar, entonces, que suba o que baje? La respuesta dependerá de cómo cambia la cantidad vendida relativo a cuánto cambia el precio.

Por ejemplo, en el panel intermedio de la Figura 22.2, se observa que el ingreso total, en este movimiento de $A$ a $B$, está aumentando. ¿Por qué está pasando esto? Porque la respuesta en la cantidad es más relevante que la baja en los precios. Cuando los precios son altos, la caída porcentual en el precio es menor al aumento porcentual en la cantidad demandada. Esto, a su vez, significa que la elasticidad precio de la demanda es mayor que 1, es decir que en este tramo donde el ingreso total aumenta, la curva de demanda es elástica.

Si bien la curva de demanda determina cuál será el ingreso total, el concepto que pasará a ser clave en este escenario es el de ingreso marginal. El ingreso marginal nos dice en cuánto aumenta el ingreso total cuando aumenta en una unidad la cantidad producida y vendida en el mercado. La curva de ingreso marginal proviene del concepto de demanda, ya que

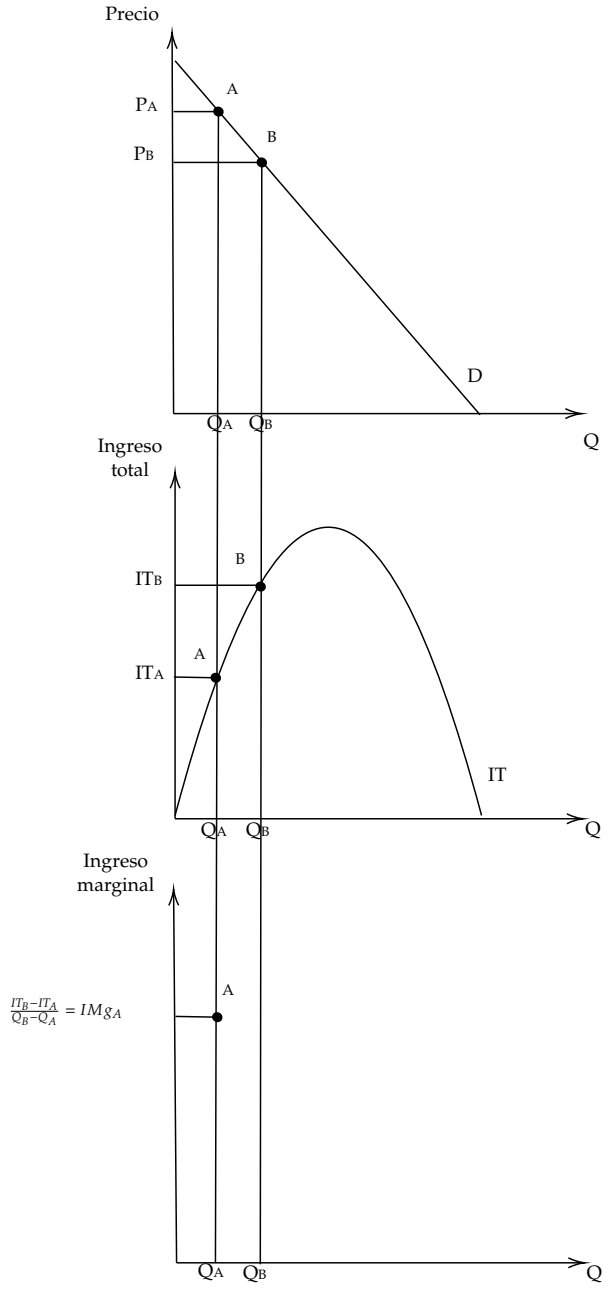



**Figura 22.2:** Demanda, ingreso marginal y elasticidad sobre la curva de demanda

para cada punto de la función de demanda puedo identificar un precio y una cantidad y, por ende, un ingreso total. Entonces a medida que nos movemos en la curva de demanda, se puede identificar un cambio en el ingreso total, que dependerá de la forma en que cambian el precio y la cantidad.

En el panel inferior de la Figura 22.3, veremos cómo podemos obtener el ingreso marginal. El ingreso marginal nos dice en cuánto aumenta el ingreso total cuando aumenta la cantidad en una unidad. El ingreso marginal en $A$ es positivo, porque cuando $Q_A$ aumentó a $Q_B$, el ingreso total aumentó en la diferencia entre el ingreso total en $A$ y el ingreso total en $B$, es decir, en $IT_B - IT_A$. El ingreso marginal entonces se calcula como $\frac{IT_B - IT_A}{Q_B - Q_A}$. Si prestan atención, en la figura intermedia donde graficamos el ingreso total, la diferencia entre los ingresos se expresa en la distancia vertical, y la diferencia entre las cantidades se expresa en la distancia

horizontal. Entonces, el ingreso marginal representa la pendiente de la curva de ingreso total en el punto $A$.

Vamos a hacer el mismo ejercicio, pero ahora el productor desea aumentar la cantidad del producto de $Q_C$ a $Q_D$, soportando un nuevo descenso en el precio de $P_C$ a $P_D$. En la Figura 22.3, se observa que ahora está cayendo el ingreso total en el panel intermedio. Lo que sucede en este caso es que la caída porcentual en el precio es más grande que el aumento porcentual de la cantidad demandada. Esto implica que la elasticidad precio de la curva de demanda en todos los puntos de ese tramo de la curva es menor a 1, es decir, es inelástica.

También podemos ver en el panel inferior de la Figura 22.3 que, en este caso, el ingreso marginal es negativo, puesto que al aumentar la cantidad de $Q_C$ a $Q_D$, el ingreso total disminuyó en $IT_D - IT_C$.

Este ejercicio se puede hacer para cada uno de los puntos de la curva de demanda, analizando si los ingresos totales aumentan o caen a medida que se altera la relación precio-cantidad. Este cambio en el ingreso total es el ingreso marginal, que se puede ver en la Figura 22.4.

Es fácil entender por qué la curva de ingreso marginal está por debajo de la curva de demanda. Si el monopolista quiere aumentar sus ventas, tendrá que bajar el precio. El ingreso marginal por la última unidad será ese precio, pero para vender esa unidad tiene que bajar el precio de las unidades que previamente vendía a un precio mayor. El ingreso marginal entonces es el precio que obtiene menos lo que pierde por bajar el precio que cobraba anteriormente, cosa que debe hacer para poder, justamente, aumentar las ventas. Entonces claramente, el ingreso marginal estará por debajo del precio que obtiene.

En la Figura 22.4 se observa que desde la ordenada al origen de la curva de ingreso marginal hasta el punto donde se corta con el eje horizontal, cada vez que el vendedor aumenta las cantidades, el ingreso total crece (ingreso marginal positivo). Mientras que, a medida que aumentan las cantidades más allá del punto de corte del ingreso marginal y el eje de abscisas, el ingreso total disminuye (ingreso marginal negativo). Por lo que, en el punto donde el ingreso marginal es nulo, se identifica la cantidad de producción que maximiza el ingreso total. Además, en ese punto $E$, por definición, la elasticidad precio de la demanda es igual a 1 (la demanda es unitaria).

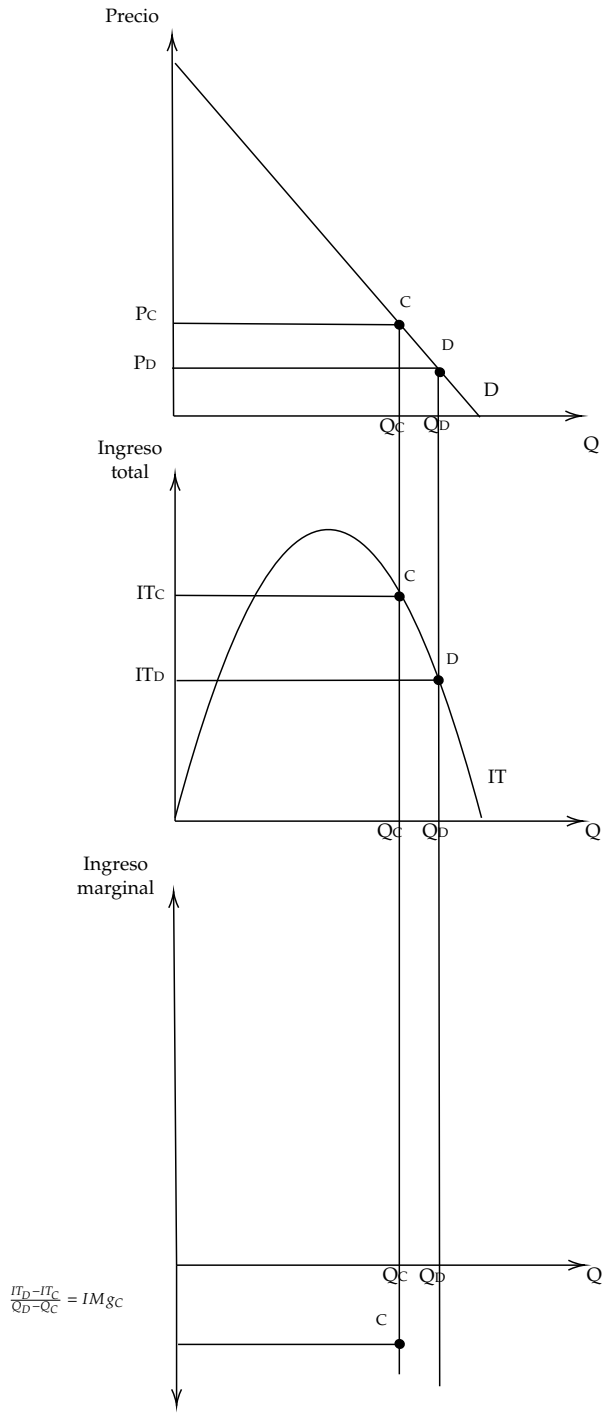



**Figura 22.3:** Demanda, ingreso marginal y elasticidad sobre la curva de demanda

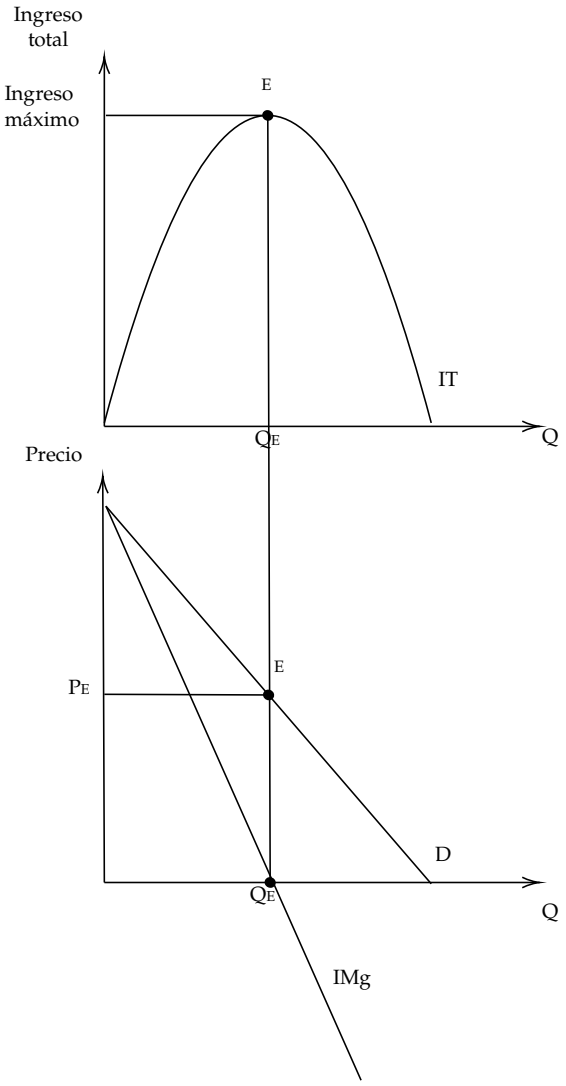



**Figura 22.4:** Las curva de ingreso marginal

## 22.2 Maximización de beneficios para un monopolista

En competencia perfecta, la condición para maximizar el beneficio de la empresa requería igualar el costo marginal al ingreso marginal. En aquella situación, el precio de mercado $P^*$ era exactamente igual al ingreso marginal. En la competencia perfecta vender una unidad más no requiere bajar el precio y por eso cada unidad se vende a $P^*$, provocando que el ingreso total aumente de manera constante (por eso el ingreso marginal era constante e igual a $P^*$). El monopolista por el contrario tiene que bajar el precio para vender una unidad más, por eso su ingreso marginal es menor al precio, porque cobra el precio por esa unidad adicional, pero sufre el hecho de que, para vender esa unidad, debe bajar el precio al que vendía las unidades anteriores.

La condición de maximización de ingresos es la misma para el monopolista, con la única diferencia que el ingreso marginal ahora será menor al precio. De cualquier manera, en ambos casos, lo que verdaderamente importa a la hora de maximizar los beneficios de la empresa es comparar lo que aumenta el ingreso total cuando se vende una unidad adicional con lo que aumenta el costo total al producir esa unidad adicional.

Repasando un razonamiento que ya hemos recorrido varias veces, la intuición nos dice que solo debemos producir una unidad adicional si los ingresos que obtenemos de vender dicha unidad son más altos que lo que nos costó producirla, es decir, si los ingresos marginales son superiores a los costos marginales. De hecho, el análisis marginal nos dice que vamos a continuar produciendo unidades adicionales mientras se cumpla la condición anterior. ¿Qué sucede si los costos marginales superan al ingreso marginal? Si los costos de producir una unidad adicional son más altos que lo que obtenemos por producir y vender dicha unidad adicional, entonces no vamos a producir aquella unidad. Esto lleva a que la situación óptima sea producir aquellas unidades hasta que se cumpla que el ingreso marginal sea igual al costo marginal.

En la Figura 22.5 graficamos la curva de demanda que enfrenta el monopolista y la curva de ingreso marginal asociada, además de la estructura de costos de la empresa monopólica.

El monopolio maximiza sus beneficios en el punto donde la curva de ingreso marginal se cruza con la curva de costo marginal, es decir, en $Q^M$. Una vez que decide cuál es la cantidad que producirá, el monopolista fija el precio según la disposición a pagar de los consumidores por esa cantidad, es decir, según la curva de demanda. Por esa razón, para determinar cuál es el precio que cobra el monopolista, nos movemos en forma vertical hacia arriba desde $Q^M$ hasta la curva de demanda. El precio que cobra el monopolista es $P^M$.

> La cantidad de producción que maximiza los beneficios del monopolio es aquella donde el ingreso marginal es igual al costo marginal. El precio es mayor que el costo marginal y está dado por la disposición a pagar de los consumidores por esa cantidad.

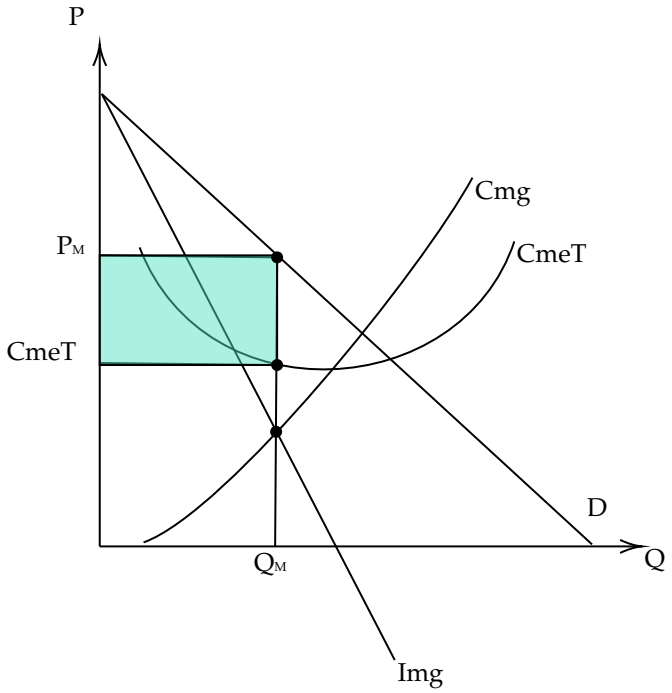



**Figura 22.5:** El equilibrio del monopolista

El área pintada en la Figura 22.5 son los beneficios que obtiene el monopolista produciendo en el punto en que maximiza los beneficios.

Veamos algunas cosas importantes que debemos aclarar. En primer lugar, a la diferencia vertical entre el precio y el costo marginal para $Q_M$ la llamamos margen de beneficios, y vemos que en el caso del monopolista esta diferencia es positiva. Si expresamos esa diferencia como porcentaje del precio, entonces obtenemos el *mark-up*. El mark-up se define como $\frac{P-CM_g}{P}$ y vendría a representar el porcentaje de ganancia por arriba del costo marginal del monopolista. Con esto estamos diciendo que el monopolista produce en un punto donde el precio que cobra está por encima del costo marginal. ¡Esto es tener poder de mercado!

> El *mark-up* es la diferencia entre el precio y el costo marginal. Es un indicador del poder de mercado de una empresa. En el caso de un monopolio es positivo.

Recuerden que el resultado de la competencia perfecta nos llevaba a una solución distinta en la que el precio se igualaba con el costo marginal y, además, en el largo plazo, esto mismo implicaba que se producía de la forma más eficiente porque nos encontrábamos en el punto mínimo del costo medio. En este caso, no solo la empresa monopólica está cobrando un precio por encima del costo marginal, sino que además no se garantiza que se produzca al mínimo costo promedio. Esto tendrá consecuencias sobre la eficiencia.

## 22.3 Competencia perfecta versus Monopolio

Para poder ver por qué el monopolio genera una pérdida de eficiencia, vamos a utilizar los conceptos de excedente del consumidor y del produc-

tor. En particular, vamos a comparar los excedentes de las asignaciones de equilibrio de cada modelo.

Por un lado, si queremos ver el excedente del consumidor bajo un monopolio, calculamos la diferencia entre lo que paga y lo que está dispuesto a pagar el consumidor para cada una de las cantidades vendidas; en el gráfico lo observamos en el área de color rojo. Por otro lado, el excedente del productor es la diferencia entre el precio que recibe el monopolista y el que está dispuesto a recibir como mínimo. Es decir, el área de color azul en el gráfico. En la Figura 22.6, la suma de estas dos áreas es el excedente total.

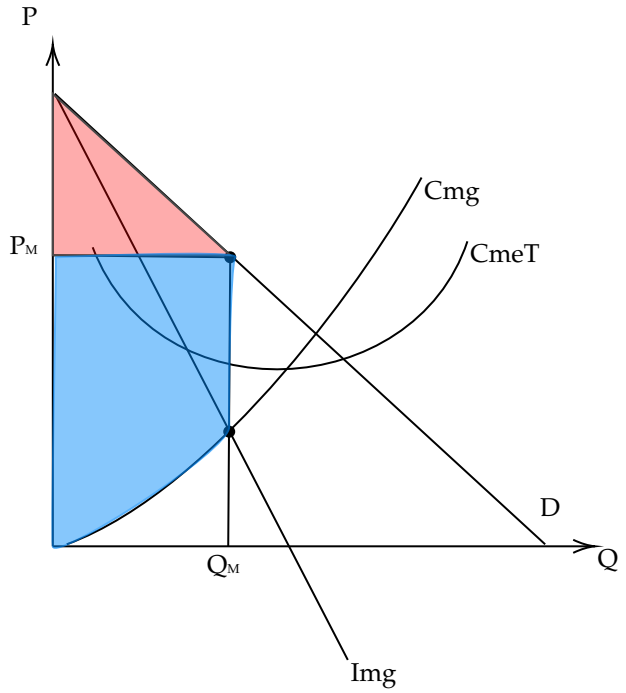



**Figura 22.6:** El excedente total para el caso del monopolista

El excedente del consumidor está dado por la suma de la diferencia entre lo que paga (precio) y su disposición a pagar por cada unidad. El excedente del productor es la suma de la diferencia entre el precio que cobra la empresa y su costo marginal por cada unidad vendida. El excedente total es la suma de ambos excedentes.

No obstante, si la empresa se comportara como un competidor perfecto, para determinar las cantidades que producirá, debería igualar el precio al costo marginal. Es decir que, gráficamente, la cantidad producida $Q_{CP}$ estará determinada por la intersección entre la curva de demanda y la de costo marginal en la Figura 22.7. Para esa cantidad, la demanda está dispuesta a pagar $P_{CP}$. Entonces, el excedente del consumidor lo marcamos con líneas horizontales de color rojo y el excedente del productor con líneas verticales de color azul.

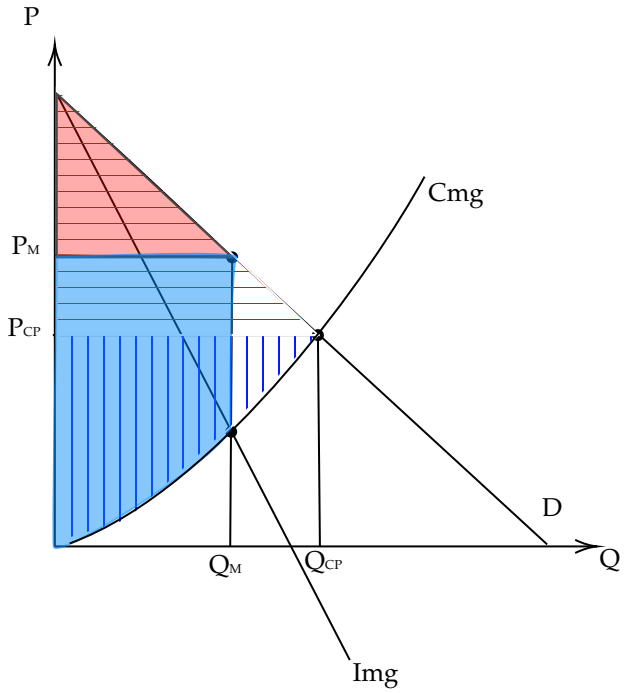



**Figura 22.7:** Comparando el monopolio con la competencia perfecta

Si comparamos en el gráfico, vemos que el excedente total en la presencia de un monopolista es menor que en el caso de competencia perfecta, y la diferencia está dada por el triángulo verde en la Figura 22.8. Por lo tanto, pasar de un monopolio a la competencia perfecta representa una mejora en sentido de Pareto. Vale la pena destacar que la mejora paretiana se alcanza si se redistribuye el excedente adicional de tal manera que alguno de los agentes esté mejor sin que el otro esté peor.

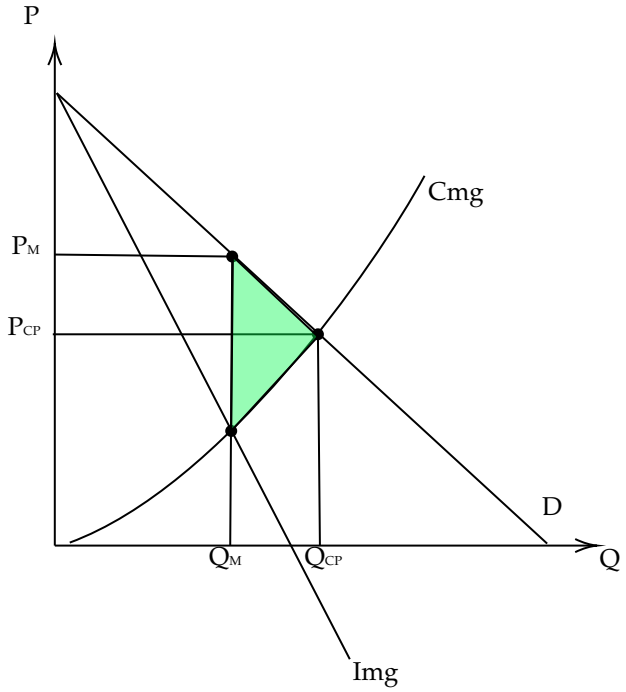



**Figura 22.8:** La pérdida de eficiencia del monopolio

Pensemos en la situación inversa: si partimos de la competencia perfecta, pasar a un monopolio representaría una pérdida de eficiencia igual al área resaltada en verde en la Figura 22.8. Esta pérdida se da porque,

bajo condiciones monopólicas, hay transacciones que no se terminan concretando, y que sí se hubiesen podido llevar a cabo en un contexto de competencia perfecta. Más aún esas transacciones ¡queríamos que ocurrieran! porque el costo de producir esas unidades es menor a la valoración que el consumidor hace de ellas. Esto, como vimos anteriormente, es lo que llamamos la pérdida de peso muerto y representa una pérdida de eficiencia en la economía.

> El monopolio genera una pérdida de eficiencia puesto que transacciones deseables, que se llevarían a cabo en un contexto de competencia perfecta (ya que el costo marginal es menor a la valoración del consumidor), no son realizadas.

Un buen ejemplo de esto lo ilustra el caso de las rutas aéreas. En Argentina hace unos años las empresas más importante del sector eran Aerolíneas Argentinas y Lan. Sin embargo había rutas que hacían ambas y otros donde Aerolíneas operaba como monopolista. En estas rutas se veía con claridad como Aerolíneas explotaba su poder monopólico.

Por ejemplo, para volar a Puerto Iguazú tanto Aerolíneas como Lan cobraban $1.113 (son datos de hace unos años). Pero para volar a Posadas, que es un vuelo en la misma provincia y adonde solo volaba Aerolíneas el costo era de $1.544, es decir un 39% más. Para volar a Bariloche, una de las rutas más competidas Lan cobraba $1.523 pesos y Aerolíneas 1603. Pero para volar a San Martín de los Andes, muy cerca de Bariloche el costo de la monopólica Aerolíneas era de $3.154 pesos!

## 22.4 Poder de mercado, elasticidad y pérdida de peso muerto

El margen de beneficios (la diferencia entre el precio y el costo marginal) depende de la elasticidad de la curva de demanda. Mientras más inelástica es la curva de demanda, el margen de beneficios es mayor debido a que el monopolista puede cobrar precios más altos sin afectar mucho sus ventas. En ese caso la diferencia entre el precio y el costo marginal será mayor. Esto se puede observar en la Figura 22.9.

Además, cuanto más elástica sea la curva de demanda, la pérdida de peso muerto es menor. Esto se debe a que cuando la demanda es más elástica, los consumidores tienen capacidad para reaccionar e irse del mercado. Por lo tanto, para un determinado nivel de producción, cuanto más elástica sea la curva de demanda, el monopolista establecerá un precio más bajo y la pérdida de eficiencia será menor.

En el caso extremo en que la curva de demanda es infinitamente elástica, el monopolista se comporta como en competencia perfecta por el sencillo motivo de que no tiene poder de mercado, ¡quiere subir el precio y la demanda le cae a cero!

El poder de mercado del monopolio depende de la elasticidad de la curva de demanda. Una curva de demanda más elástica reduce el *mark-up* y la pérdida de eficiencia.

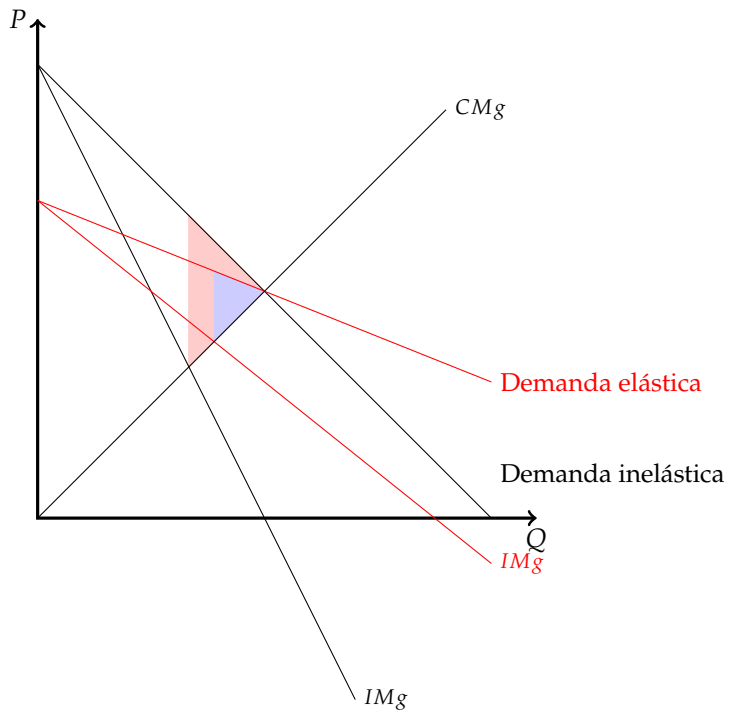



**Figure 22.9:** La pérdida de eficiencia del monopolio depende de la elasticidad de la demanda

En el Capítulo 24 vamos a discutir como lidiar con la distorsión que impone un monopolista. Pero anticipamos un poco lo que veremos allí. Ante un monopolio, primero tenemos que entender por qué existe el monopolio. Encontraremos que muchos de los monopolios no surgen naturalmente, sino que son impuestos por el Estado. Cuando ello ocurre, la mejor manera de lidiar con ellos es levantar las restricciones a la entrada, es decir, transformar el mercado en un mercado competitivo. Si esto no fuera posible por algún motivo, veremos que existe la posibilidad de regular el precio para forzar el precio de competencia. Dejamos esta discusión acá y cerramos este capítulo describiendo un caso puntual de monopolio del que no podremos escaparnos.

## 22.5 Un caso particular: los monopolios naturales

Consideremos una empresa que tiene costos medios decrecientes para todo el tramo relevante de la curva de demanda. Empresas con esta configuración se caracterizan por tener altos costos fijos, pero costos marginales muy bajos o nulos. Es muy común observar este tipo de mercados en los servicios públicos, donde el consumidor solo tiene acceso a un producto que es ofrecido por una sola firma. O en empresas de internet, donde atender a cada cliente adicional le cuesta prácticamente nada a la empresa una vez que la capacidad está instalada.

A este tipo de empresa lo llamamos monopolio natural porque, si el costo marginal de atender un cliente es bajo e ilimitado, no tiene sentido pagar los costos fijos dos veces, por lo que estas industrias naturalmente tienen un único productor.

Las distorsiones que podría generar una empresa de este tipo pueden ser importantes. Como siempre el punto óptimo para la empresa es fijar ingreso marginal igual a costo marginal. En la Figura 22.10 este es el punto $C$. Pero esto genera un precio $P_M$ que produce una pérdida de eficiencia muy grande (se observa en el triángulo ABC resaltado en rojo). Para peor, si estamos pensando en servicios públicos que tienen demandas muy inelásticas, la distorsión puede ser muy significativa.

Pero observemos otra característica: si quisiéramos producir en el punto eficiente, que es cuando el costo marginal iguala a la demanda (punto $B$), vemos que en ese punto el costo medio total supera al precio ¡y la empresa tiene pérdidas! Estas pérdidas equivalen al rectángulo con líneas anaranjadas.

Una empresa constituye un monopolio natural cuando tiene costos medios decrecientes y el costo marginal de producción es bajo e ilimitado. Los monopolios naturales generan pérdidas de eficiencia muy grandes.

Es por estos motivos que los monopolios naturales tienen que ser -y típicamente son- regulados. Cómo regular un monopolio natural será un tema que discutiremos en el Capítulo 24.

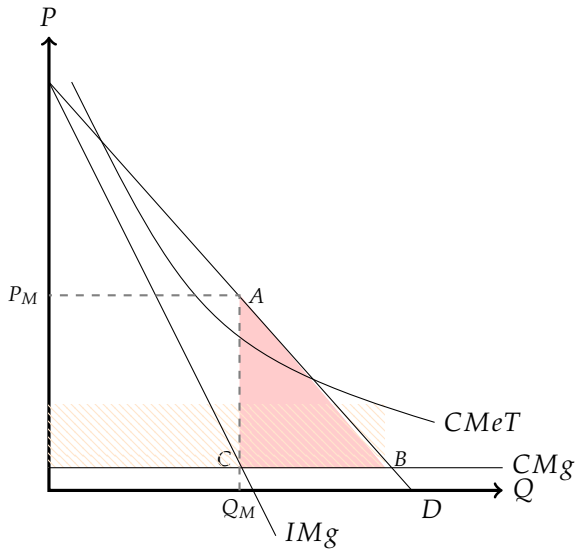



**Figura 22.10:** El monopolio natural

## 22.6 Un caso especial que nos va a ser de utilidad

Terminamos este capítulo con un caso puntual que nos va a ser de extraordinaria utilidad para nuestro próximo capítulo: el caso de un monopolista que enfrenta una demanda lineal de la forma

$$P = a - bQ. \tag{22.1}$$

¿Cómo luce su curva de ingreso marginal? Este caso es particularmente manejable y veremos que tiene un resultado muy claro: la curva marginal arranca en el mismo lugar donde arranca la curva de demanda ¡pero tiene una pendiente que es el doble! Veamos.

El ingreso total del monopolista es

$$IT = PQ = (a - bQ)Q. \tag{22.2}$$

Como ya vimos varias veces el ingreso marginal es el cambio en el ingreso total en respuesta a un cambio en la cantidad, es decir,

$$IMg = \frac{\Delta IT}{\Delta Q} \tag{22.3}$$

Si el cambio en la cantidad es $\Delta Q = Q_1 - Q_0$ entonces

$$IMg = \frac{(a - bQ_1)Q_1 - (a - bQ_0)Q_0}{\Delta Q} \tag{22.4}$$

y esto, a su vez, se puede escribir como

$$IMg = \frac{a\Delta Q}{\Delta Q} - \frac{b(Q_1Q_1 - Q_0Q_0)}{\Delta Q} \tag{22.5}$$

Sabiendo que $Q_1 = \Delta Q + Q_0$ y que $\Delta Q$ es lo suficientemente pequeño, observemos que *

$$Q_1Q_1 - Q_0Q_0 = (Q_0 + \Delta Q)(Q_0 + \Delta Q) - Q_0Q_0) = 2Q_0\Delta Q \tag{22.6}$$

Reemplazando este resultado en la ecuación 22.5 obtenemos que

$$IMg = a - 2bQ_0, \tag{22.7}$$

es decir que la curva de ingreso marginal tiene la misma ordenada al origen pero una pendiente que es el doble de la pendiente de la curva de demanda. Este resultado, como dijimos, será importante para nuestro análisis de los equilibrios de competencia imperfecta en el capítulo que sigue.

* Aquel que se anime a hacer el paso a paso se encontrará con que la ecuación 22.6 tiene un término adicional que es $\Delta Q^2$. Como se trata de variaciones infinitesimales, entonces $\Delta Q^2$ tiende a cero y , es por ello, que lo obviamos en la ecuación referida.

# Competencia imperfecta 23

En general, llamamos competencia imperfecta a todo lo que no es competencia perfecta. En el extremo de la competencia imperfecta se encuentra el caso del monopolista que estudiamos en el capítulo anterior. Sin embargo, la situación típica se ubica en algún punto entre los casos extremos de la competencia perfecta y el monopolio.

Vamos a distinguir dos modalidades de competencia imperfecta. Por un lado lo que llamaremos oligopolio, que es la situación donde hay unos pocos vendedores que ofrecen productos iguales o similares. Por el otro lado tendremos la competencia monopolística, que se caracteriza por una situación en la que las empresas buscan diferenciar sus productos con cualquier atributo (como puede ser en calidad, en el público al que se orientan o porque tienen una localización específica, entre otros) que permita distinguir lo que venden de los productos de otras empresas.

Para visualizar estas dos tipologías con casos concretos, pensemos por un lado en la OPEP, la Organización de Países Exportadores de Petróleo. Es claramente un oligopolio, unos pocos jugadores que controlan la oferta de petróleo y que venden un producto de los más homogéneos que se nos pueden ocurrir. Por otro lado, pensemos en el mercado de restaurantes en Palermo Hollywood o Palermo Soho. Son muchos locales, cercanos, todos compitiendo entre sí. Pero cada uno tiene su particularidad: uno ofrece parrilla, el otro asiático, un tercero comida italiana. La competencia es estrecha, pero cada uno enfrenta una demanda específica. En realidad, la competencia monopolística es una de las formas más frecuentes de competencia.

En cualquiera de los dos casos de competencia imperfecta, el vendedor enfrenta una curva de demanda con pendiente negativa, y por ese motivo, la decisión de producción de la empresa afecta el precio de mercado del bien: si la empresa decide aumentar la cantidad con el objetivo de vender más e incrementar su ganancia, tendrá que reducir el precio de mercado de su producto. Como las empresas involucradas maximizarán sus ganancias igualando ingreso marginal con costo marginal, entonces, en equilibrio, el precio será mayor que el costo marginal. Esa condición es un indicador de ineficiencia económica porque, en comparación con el caso de competencia perfecta, las empresas cobran un precio superior al costo marginal (y también producen menos que en el equilibrio competitivo). Igual, como veremos, hay modalidades de competencia entre pocas empresas que también llevan al equilibrio competitivo. Pero esto se dará solo en casos especiales.

## 23.1 Determinantes de la concentración

Los mercados difieren en su nivel de concentración. Hay mercados donde hay solo un par de firmas, otros donde hay decenas. ¿Qué es lo que determina ese nivel de concentración? Y ¿cómo la medimos?

Hay distintos determinantes para la concentración del mercado, pero podemos mencionar 3 factores fundamentales:

- Costos: la existencia de economías de escala hace que solo sobrevivan en el mercado pocas empresas, las cuales producen una gran parte de la demanda de mercado. Un buen ejemplo son las automotrices o productoras de acero que requieren importantes instalaciones para poder producir eficientemente. Otro ejemplo son el caso de los monopolios naturales que mencionábamos en el capítulo anterior.
- Barreras de entrada: son factores que dificultan o bloquean el acceso de otras empresas al mercado. Hay barreras a la entrada existen por requisitos de capital, por ventajas de calidad, por diferenciación del producto, por control de recursos y por la existencia de patentes o leyes que las generan, entre otros. Por ejemplo, si no se autorizan rutas áreas para nuevas compañías, entonces las mismas quedan atendidas por una o dos empresas. Estos son ejemplos de monopolios artificiales, de los cuales la economía está plagada.
- Interdependencia estratégica: el modo en que las empresas, al decidir el precio o la cantidad a producir, afectan a otras empresas y estas reaccionan. En particular, las empresas pueden afectar la decisión de entrada de sus competidores.

**¿Cómo medimos el nivel de concentración del mercado?** Una manera muy común de hacerlo es a través del Índice Herfindahl Hirschman (HHI). El HHI se construye como la suma de los cuadrados de las participaciones de mercado de cada empresa. Entonces, por ejemplo, si tenemos 10 empresas que tienen cada una un 10% el mercado, el HHI será de 1000 ($\sum_1^{10}(10)^2 = \sum_1^{10} 100$). Pero si ahora tenemos 1 empresa una con una participación del 20% y las 8 empresas restantes con una participación del 10% cada una, el HHI sería de 1200 ($\sum_1^{8}(10)^2 + 20^2 = \sum_1^{8} 10 + 400$). Y si el mercado pasara a tener dos empresas con el 50% del mercado cada uno, el HHI saltaría a 5000 (les dejamos la cuenta a ustedes). El valor del índice aumenta conforme las cuotas de mercado se distribuyen de manera menos equitativa y cuando hay menos empresas participantes. El rango del HHI va desde cero (competencia perfecta) a 10.000 (monopolio). En resumen, cuanta mayor sea la concentración, mayor será el valor del HHI.

## 23.2 Las distintas modalidades del oligopolio

Llamamos oligopolio a la competencia entre pocas empresas. Como son pocas, van a tener en cuenta las reacciones de las otras. Acá entra en juego el concepto de interdependencia estratégica, donde cada empresa debe analizar las acciones de sus competidores para decidir adecuadamente su próximo paso.

El enfoque estratégico reconoce que el beneficio de una empresa depende no solo de las acciones de la empresa, sino también de las acciones de los competidores. En ese caso para determinar su propia acción óptima, la empresa debe prever correctamente las acciones y reacciones de sus rivales.

## ¿Cómo compiten las empresas?

Decimos que las empresas compiten básicamente de dos maneras: eligiendo precios o eligiendo cantidades.

- Competencia en cantidades: las empresas eligen las cantidades como variable estratégica.
- Competencia en precio: las empresas compiten eligiendo precios como variable estratégica.

Recordarán del Capítulo 20 que podíamos tener juegos simultáneos y juegos secuenciales. En los primeros, los jugadores decidían sin antes conocer la decisión del otro, mientras que, en los segundos, un jugador decidía en primera instancia y luego el rival observaba dicha acción y elegía su respuesta. Con ese mismo criterio, podemos diferenciar la competencia simultánea de la competencia secuencial entre empresas.

Estas clasificaciones nos permiten estudiar cuatro modelos distintos dentro de la estructura de mercado de oligopolio:

- Modelo de Cournot: las empresas eligen cantidades de manera simultánea.
- Modelo de Bertrand: las empresas deciden el precio que establecen y lo hacen de manera simultánea.
- Colusión: las empresas eligen precio o cantidad de manera simultánea pero coordinada, es decir, poniéndose de acuerdo. Ejemplo: OPEP y Beers.
- Modelo de líder y seguidores: en este caso la competencia es secuencial, es decir, una empresa líder decide primero y luego los seguidores observan la acción y eligen su respuesta. Por ejemplo, precios establecidos por Mc Donalds y Burger King. Las empresas pueden elegir precios o cantidades. Cuando deciden cantidades, al modelo lo llamamos Modelo de Stackelberg.

A continuación, vamos a desarrollar lo que ocurre en cada uno de estos casos suponiendo el marco más simple, el duopolio, es decir, donde hay solo dos empresas en el mercado.

## Modelo de Cournot

Consideremos un oligopolio en el que hay dos competidores igualmente posicionados (simétricos) que producen un producto estandarizado e indiferenciado. La cantidad total de la producción suministrada por las empresas determina el precio de mercado prevaleciente según la curva de demanda de la industria. Vamos a trabajar con dos empresas con funciones de costo total igual a $CT_1 = CF_1 + c_1 q_1$ para la empresa 1 y $CT_2 = CF_2 + c_2 q_2$ para la empresa 2.

A través de su elección de cantidad, una empresa individual puede afectar la producción total (Q) y, por tanto, influir en el precio de mercado (P). Conociendo la curva de demanda de la industria $P = a - bQ$, cada empresa debe determinar la cantidad de producto a producir de forma independiente. Es decir: la empresa 1 decidirá qué cantidad producir y la notaremos con $q_1$ y la empresa 2 decidirá qué cantidad $q_2$ producir. La

suma de las producciones de la empresa 1 y la empresa 2 es igual a la producción total de la industria $Q = q_1 + q_2$.

Como maximizadoras de beneficios, ¿qué cantidad debería elegir cada empresa? Si hay dos empresas que sirven al mercado y el precio de mercado está dado por $P = a - b(q_1 + q_2)$, cada empresa decide cuánto le conviene producir de tal manera de maximizar sus beneficios.

La empresa 1 maximiza sus beneficios resolviendo el problema de maximización de beneficios:

$$\max_{q_1} \Pi_1 = P(Q)q_1 - CT_1. \tag{23.1}$$

Pero ya sabemos cual es la solución de este problema: el oligopolista va a igualar su ingreso marginal con su costo marginal. A diferencia del monopolista, el oligopolista no controla todo el mercado, pero es lo suficientemente importante para que su cantidad producida afecte el equilibrio de mercado. Podemos reescribir la función de demanda como $P = a - bq_1 - bq_2$. Como se trata de una función de demanda lineal, el ingreso marginal de la empresa 1 será $Img_1 = a - bq_2 - 2bq_1$.* Entonces, el oligopolista maximiza sus beneficios cuando:

$$a - 2bq_1 - bq_2 = c_1 \tag{23.2}$$

Si analizamos esta ecuación detenidamente, podemos ver que, la empresa decide cuánto producir buscando el punto en que el ingreso marginal ($a - 2bq_1 - bq_2$) se iguale con el costo marginal ($c_1$). Pero ¡cuidado! porque el ingreso marginal corresponde al ingreso marginal para la empresa 1, ¡no es el ingreso marginal de la curva de demanda de la industria!

Despejando $q_1$ de la ecuación 23.2, se obtiene una función a la que llamamos Función de Reacción de la empresa 1 ($R_1$):

$$q_1 = \frac{a - bq_2 - c_1}{2b}. \tag{23.3}$$

La Función de Reacción de la empresa 1 nos muestra cuál es la cantidad que decide producir la empresa 1 para cada cantidad que produce la empresa 2. Esto quiere decir que la decisión de producción de la empresa 1 depende de la decisión de producción de la empresa 2. Es importante ver que la cantidad que produce la empresa 1 se relaciona de manera inversa con la cantidad que produce la empresa 2 (hay un signo negativo delante de $q_2$). Esto quiere decir que, si la empresa 2 aumenta la producción, ¡lo óptimo para la empresa 1 es reducir su producción! Esta es una característica de la competencia en cantidades: son sustitutos estratégicos. La empresa 1 tiene que retroceder si la otra empresa avanza, y la razón es la existencia de un límite: la función de demanda ya que para cada precio, la cantidad total de mercado que el consumidor está dispuesto a comprar está determinada por la curva de demanda. En el extremo, si $q_2$ es demasiado grande, la empresa 1 debería reaccionar con un $q_1$ negativo, pero como esto no es posible, la empresa 1 decide no producir.

* Se puede encontrar el desarrollo de esta explicación en la Sección 6 del Capítulo 22.

Claro está, lo mismo aplica para la empresa 2 en respuesta a los cambios de producción de la empresa 1.

Es el turno de ver qué decisión de producción toma la empresa 2. La empresa 2 también resuelve el problema de maximización del beneficio:

$$\max_{q_2} \Pi_2 = P(Q)q_2 - CT_2 \tag{23.4}$$

Notemos que, como el problema es exactamente el mismo, la ecuación que obtendremos al resolverlo es simétrica a la ecuación (23.2), es decir, la Función de Reacción de la empresa 2 ($R_2$) será:

$$q_2 = \frac{a - bq_1 - c_2}{2b}. \tag{23.5}$$

Cada empresa decide cuánto producir teniendo en cuenta la curva de demanda del mercado y toma como constante la producción de la otra empresa para tomar su propia decisión de producción.

Para descubrir cuál es equilibrio de Cournot vamos a dibujar estas funciones de reacción en un plano en donde el eje horizontal representa la cantidad que produce la empresa 1 ($q_1$) y el eje vertical representa la cantidad que produce la empresa 2 ($q_2$). Veamos la Figura 23.1 donde están representadas las dos funciones de reacción de las empresas. Para este dibujo, consideramos que las empresas son simétricas: esto quiere decir que tienen la misma estructura de costos, los mismos costos fijos $CF_1 = CF_2 = CF$ y los mismos costos variables $c1 = c2 = c$.

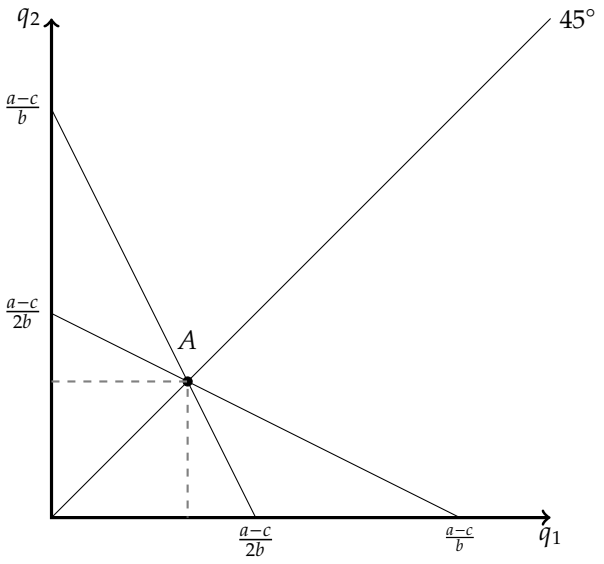



**Figure 23.1:** Funciones de reacción

En la Figura 23.1 podemos ver el equilibrio de mercado: es el punto A, donde se cruzan las dos funciones de reacción. Exactamente en este punto ninguna empresa tiene incentivos a cambiar la decisión de producción, puesto que la mejor respuesta de la empresa 1 (es decir la decisión óptima de producción) coincide con la mejor respuesta de la empresa 2. Esto quiere decir que la solución de Cournot del punto A de la Figura 23.1 nos muestra un equilibrio de Nash.

Para encontrar la solución, se debe resolver el sistema de dos ecuaciones (las dos funciones de reacción) con dos incógnitas ($q_1$ y $q_2$). La solución para cada empresa es:

$$q_1 = \frac{a - c_1}{3b}, \tag{23.6}$$

y

$$q_2 = \frac{a - c_2}{3b}. \tag{23.7}$$

Se debe notar que, en el caso en que las empresas sean simétricas, las empresas producen exactamente la misma cantidad. Pero esto no se cumple si las empresas no son iguales. En la Figura 23.2, donde se consideran empresas simétricas, vamos a identificar la solución de Cournot.[†]

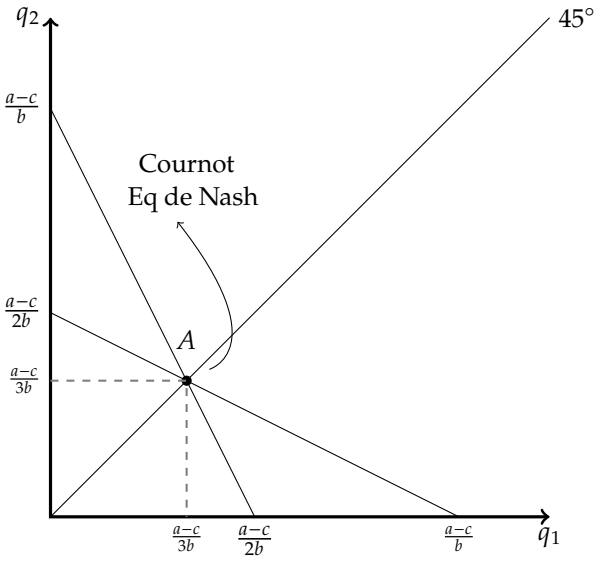



**Figure 23.2:** Equilibrio de Cournot

En el modelo de Cournot, el nivel de producción de cada empresa depende de la demanda y negativamente de la producción de las demás. En el equilibrio, la suma de las producciones individuales es igual a la cantidad demandada y ninguna de las empresas tiene incentivos a modificar su nivel de producción dada la producción de las demás (Equilibrio de Nash)

## Un modelo de líder y seguidor: el modelo de Stackelberg

En este caso, vamos a considerar un oligopolio en el que dos competidores, un líder y un seguidor, producen un producto estandarizado.

La cantidad total de la producción suministrada por las empresas determina el precio de mercado prevaleciente según la curva de demanda de la industria. Vamos a trabajar con dos empresas con funciones de costo total

[†] Un chequeo adicional que debemos realizar es que los beneficios generados sean suficientes para cubrir los costos fijos. Por ejemplo, la empresa 1 producirá si $CF_1 < P(q_1+q_2)q_1 - c_1 q_1$.

igual a $CT_1 = CF_1 + c_1 q_1$ para la empresa lider (1) y $CT_2 = CF_2 + c_2 q_2$ para la empresa seguidora (2).

A diferencia del caso de Cournot, en este modelo la decisión es secuencial. Es decir, el líder (la empresa 1) tomará la decisión de producción primero y luego la seguidora elegirá la producción en función de lo que decidió la empresa 1. Al ser un juego secuencial, la forma en que resolvemos el problema difiere un poco del caso anterior. Entonces, usaremos la inducción hacia atrás, que deben recordar del Capítulo 20.

La inducción hacia atrás requiere comenzar a pensar el problema desde el último jugador que debe decidir. En este caso, empezaremos por el seguidor, ya que este toma la decisión de producción luego del líder. La curva de demanda de la industria es la misma que en el problema anterior, es decir,

$$P = a - bQ, \tag{23.8}$$

y el costo de la empresa seguidora esta representado por la función de costo total $CF_2 + c_2 q_2$. La empresa 2 resuelve el problema de maximización del beneficio igual que siempre: elegirá la cantidad que producirá tomando como dado lo que produce la empresa líder. Formalmente:

$$\max_{q_2} \Pi_2 = P(Q)q_2 - CT_2. \tag{23.9}$$

Noten que el problema es exactamente el mismo que resolvían las empresas en el modelo de Cournot. Entonces, resolviendo este problema, la Función de Reacción de la empresa 2 será la ecuación:

$$q_2 = \frac{a - bq_1 - c_2}{2b}. \tag{23.10}$$

Esto quiere decir que la seguidora produce la cantidad óptima luego de ver cuánto produce el líder. Entonces, la pregunta ahora es: ¿cuánto produce el líder?

El líder también resuelve el problema de maximización, pero tiene una ventaja: decide primero, sabiendo cómo va a reaccionar el seguidor. Por esta razón, el líder puede internalizar la decisión de la seguidora, lo cual quiere decir que incorpora la función de reacción de la empresa seguidora dentro de su problema de maximización.

Entonces, la empresa 1 maximiza sus beneficios resolviendo el problema de maximización de beneficios:

$$\max_{q_1} \Pi_1 = P(Q)q_1 - CT_1. \tag{23.11}$$

Reemplazando la demanda y la función de costos, el problema queda expresado de la siguiente manera:

$$\max_{q_1} \Pi_1 = [a - b(q_1 + q_2)]q_1 - (CF_1 + c_1 q_1). \tag{23.12}$$

Como el líder internaliza la función de reacción de la seguidora, se puede reemplazar $q_2$ por la ecuación (23.10)

$$\max_{q_1} \Pi_1 = \left\{ a - b \left[ q_1 + \left( \frac{a - bq_1 - c_2}{2b} \right) \right] \right\} q_1 - (CF_1 + c_1 q_1). \quad (23.13)$$

Observemos que la demanda depende de $q_1$ pero no solo a través de su efecto directo sino también a través del efecto que genera en el competidor: al inducirlo a producir menos, la caída en el precio necesario para vender esa mayor cantidad ¡es menor!

Noten que una manera alternativa de escribir la demanda que observa el líder, es:‡

$$P = \frac{a + c_2}{2} - b\frac{q_1}{2} \quad (23.14)$$

y el ingreso marginal de la empresa líder es:

$$IMg_1 = \frac{a + c_2}{2} - bq_1. \quad (23.15)$$

Como antes, el líder maximiza sus beneficios cuando su ingreso marginal se iguala a su costo marginal:

$$\frac{a + c_2}{2} - bq_1 = c_1. \quad (23.16)$$

Que nos permite despejar:

$$q_1 = \frac{a - 2c_1 + c_2}{2b}. \quad (23.17)$$

Noten que el problema de maximización del líder nos dice cuánto produce la empresa que decide primero, es decir, un número ya definido. Esto se debe a que el líder ya internalizó en su función de maximización la función de reacción de la seguidora.

Una vez que tenemos esta información, podemos obtener cuál es la cantidad que produce la empresa seguidora, reemplazando la cantidad que produce el líder en la función de reacción de la empresa 2. Reemplazando $q_1$ en la ecuación (23.10). Esto nos permite concluir que

$$q_2 = \frac{a - b(\frac{a-2c_1+c_2}{2b}) - c_2}{2b}, \quad (23.18)$$

de la que se obtiene la solución para la empresa seguidora:

$$q_2 = \frac{a + 2c_1 - 3c_2}{4b}. \quad (23.19)$$

‡ Esto se logra distribuyendo y reordenando los términos que se encuentran dentro de las llaves en la ecuación 23.13.

Noten que si las empresas son simétricas, ($c_1 = c_2$) en la Figura 23.3 podemos incorporar la solución de Stackelberg a nuestro dibujo.

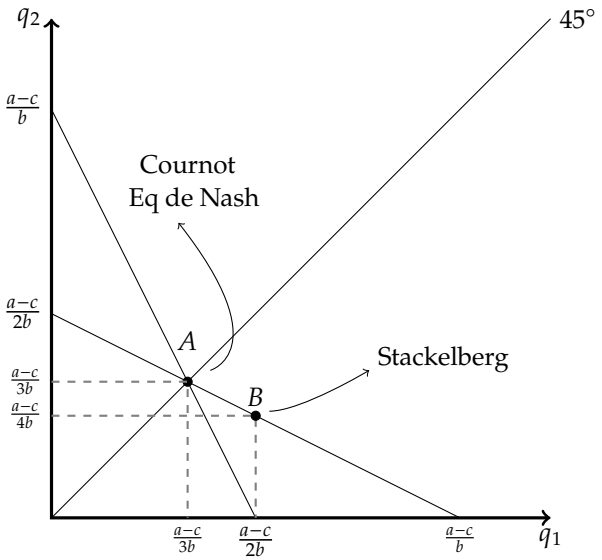



**Figure 23.3:** Equilibrio de Stackelberg

En la competencia de Stackelberg la firma líder produce más que en un equilibrio simétrico de Cournot.

CRONISTA • ECONOMÍA Y POLÍTICA • NAFTA

# Raizen y Axion siguen a YPF y también suben sus naftas: cómo quedan los precios en el surtidor

Primero fue la petrolera estatal, que, junto a las otras dos, controlan más del 90% del mercado nacional.

En el modelo de Stackelberg, las empresas seguidoras "reaccionan" a la decisión de la líder y definen un nivel de producción que depende negativamente de la producción de la líder. La empresa líder tiene una ventaja: decide sabiendo como reaccionarán las seguidoras. Al poder internalizar el comportamiento de las demás en su decisión, en equilibrio, la líder produce una mayor cantidad que las demás.

## Modelo de Bertrand

Este modelo se basa en una competencia simultánea en precios. Es decir, las firmas deciden de manera simultánea qué precio poner a sus productos.

Dada la demanda del mercado, $P = a - bQ$, la empresa 1 produce y vende todo lo que se demanda en el mercado si el precio que establece se encuentra por debajo del precio que establece la empresa 2. Por el otro lado, la empresa 1 no produce si el precio que establece está por encima del precio que elige la rival. Por último, si ambas empresas tienen el mismo precio, entonces se reparten el mercado por la mitad. Esto lo podemos generalizar a la empresa i y la empresa j, escribiéndolo de la siguiente manera:

$$q_i = \begin{cases} \text{si } p_i > p_j & 0 \\ \text{si } p_i = p_j & \frac{Q}{2} \\ \text{si } p_i < p_j & Q. \end{cases} \tag{23.20}$$

La empresa en el modelo de Bertrand también resuelve el problema de la maximización del beneficio, pero para simplificar la notación, pensaremos el problema de una manera alternativa. Debemos recordar que el modelo implica una decisión simultánea, pero solamente para explicarlo y que se entienda mejor, lo vamos a pensar como si fuera un modelo de decisión secuencial. Imaginemos que la empresa 1 establece que el precio de su producto es 15. ¿Qué hará la empresa 2? Bueno, si prestamos atención a la situación, podemos darnos cuenta rápidamente de que a la empresa 2 no le conviene poner un precio más alto que 15, ya que en ese caso, su cantidad producida será 0. Pero ¿le conviene igualar el precio o poner el precio más bajo? En principio, le conviene bajar el precio, porque de esta manera, se queda con todo el mercado. Notemos que si la empresa 2 pone un precio menor a 15, a la empresa 1 le va a convenir bajar su precio. Y mientras este proceso siga, las empresas van a ir bajando sus precios solo por el hecho de estar compitiendo por los clientes.

Un punto a destacar es que este tipo de competencia se asemeja a una guerra de precios. Las empresas van a ir bajando sus precios para quedarse con todo el mercado. Pero mientras las dos empresas puedan seguir bajando los precios, el proceso no termina. ¿Hasta dónde se llegará?

Las empresas estarán dispuestas a seguir bajando sus precios hasta el punto en que lo que ganan por una unidad adicional se iguale a lo que les cuesta producirla, es decir, hasta que el precio se iguale con el costo marginal. Si las empresas son iguales, esto implica que ambas empresas bajarán los precios hasta el costo marginal y esta solución implicará que ambas tienen el mismo precio y, por ende, producirán la misma cantidad. En nuestro ejemplo de empresas simétricas las empresas se reparten el mercado por igual.

Igualando el precio $P = a - bQ$ al costo marginal ($c$):

$$a - bQ = c \tag{23.21}$$

y despejando $Q$, se obtiene:

$$Q = \frac{a - c}{b} \tag{23.22}$$

y sabiendo que $Q = q_1 + q_2$ y que $q_1 = q_2$, entonces cada empresa producirá:

$$q_i = \frac{a - c_i}{2b}. \tag{23.23}$$

Debemos notar que esta solución es eficiente, es decir, es la solución competitiva, porque el precio se iguala con el costo marginal.

Se puede ver en la Figura 23.4 la solución del modelo de Bertrand.

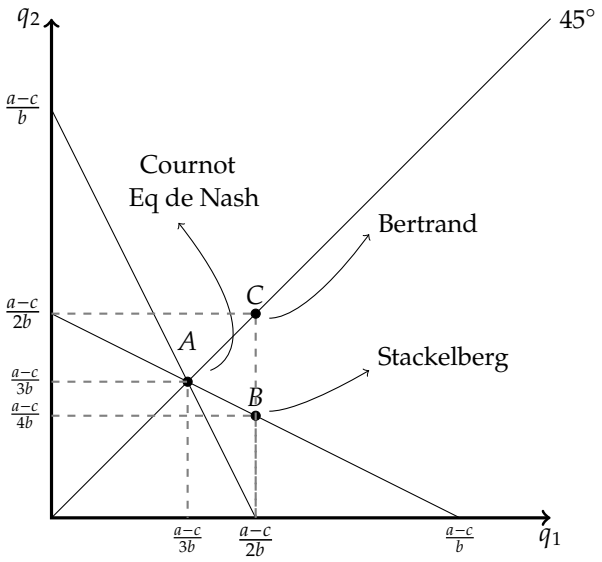



**Figure 23.4:** Equilibrio de Bertrand

En el modelo de Bertrand, la decisión óptima de cada una de las empresas es fijar un precio que sea igual a su costo marginal. De esta manera, en equilibrio, solo producirán ambas firmas cuando la estructura de costos sea la misma. De lo contrario, solo produce la empresa con costos marginales más bajos. La solución de este modelo es eficiente, pues es la solución competitiva.

Una manera de identificar un equilibrio de Bertrand es cuando vemos guerras de precios. Las guerras de precios son algo maravilloso: ¡empujan a los oligopolistas al equilibrio competitivo! Por eso cuando vemos una guerra de precios ¡nunca hay que perturbarla!

AIRLINES

## Ryanair Launches Airlines Price War

**By** Francesca Washtell
**Source** Daily Mail, London (TNS)

Feb. 1, 2022

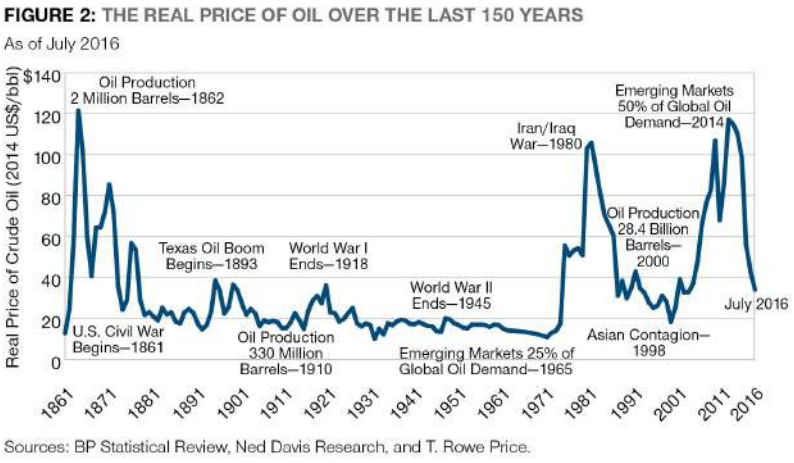



**Figura 23.5:** Precios del petróleo

## La colusión o cártel

Decimos que un mercado está cartelizado cuando empresas independientes que producen bienes o servicios similares trabajan en conjunto para elevar los precios, restringir la producción y eliminar a otros competidores. Decimos que se comportan como un monopolista porque justamente restringen la entrada de nuevos competidores.

Uno de los ejemplos de oligopolio más conocido mundialmente es el cártel que reúne a los principales productores de petróleo del mundo, la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo). El objetivo del cartel es limitar la oferta de petroleo para poder mantener alto y atractivo el precio del mismo. La Figura muestra el precio real del petróleo durante los últimos 150 años. Como se ve en el gráfico, el precio real de un barril de petróleo estuvo durante muchísimo tiempo bastante estable en alrededor de 20 dólares.

A principios de 1973 se produjo una guerra en Medio Oriente que dio a conocerse como la guerra de Yom Kippur (porque comenzó con un ataque a Israel el día que se celebra dicha festividad). La guerra tuvo un comienzo auspicioso para los países árabes pero luego el conflicto se emparejó, sin una ganancia visible para ninguno de los dos lados del conflicto. La OPEP que existía desde el año 1962 respondió en protesta a la ayuda occidental a Israel decretando una triplicación en el precio de venta del crudo. El resultado fue una escalada en los precios que le permitió a la OPEP medir su verdadero potencial. Pocos años después la revolución islámica en Irán contribuyó a una nueva suba de los precios. Por estos episodios se considera a la OPEP como un ejemplo clásico de cartelización.

Sin embargo, no siempre es factible sostener dichos acuerdos, ya que a veces los mismos miembros violan el acuerdo para aprovechar el alto precio provocado por la reducción de la producción de los otros socios. Otras veces, son jugadores externos que debilitan el cártel, por ejemplo el descubrimiento del gas y petróleo en el mar del Norte o de fracturas en Texas que convirtió a EEUU en el principal productor de petróleo del mundo en el siglo XXI debilitó la capacidad del cártel de fijar precios. De hecho, en el gráfico se puede ver como los altos precios del petróleo en la segunda mitad de los años 70 propiciaron una fuerte baja en las dos décadas siguientes.

En el caso de la colusión las empresas se comportan como si fueran un monopolio. Es decir que maximizan los beneficios como si fueran una sola empresa. Este problema es igual que el problema del monopolista. Partiendo de la curva de demanda de la industria $P = a - bQ$ y sabiendo que las firmas son simétricas, el cartel resuelve el problema como si fuera una sola empresa. Esto quiere que iguala su ingreso marginal con su costo marginal. Siendo el ingreso marginal del cartel $P = a - 2bQ$ y el costo marginal $c_1 = c_2 = c$:

$$a - 2Qb = c \tag{23.24}$$

Lo cual permite definir el nivel de producción del cartel en su conjunto:

$$Q = \frac{a - c}{2b}. \tag{23.25}$$

Suponemos que como las empresas son iguales y entonces cada una produce la mitad de la cantidad total del cartel (esto no necesariamente es así en la realidad pero no perdemos generalidad con este resultado), es decir:

$$q_i = \frac{a - c}{4b}. \tag{23.26}$$

Se puede ver en la Figura 23.6 la solución de la Colusión.

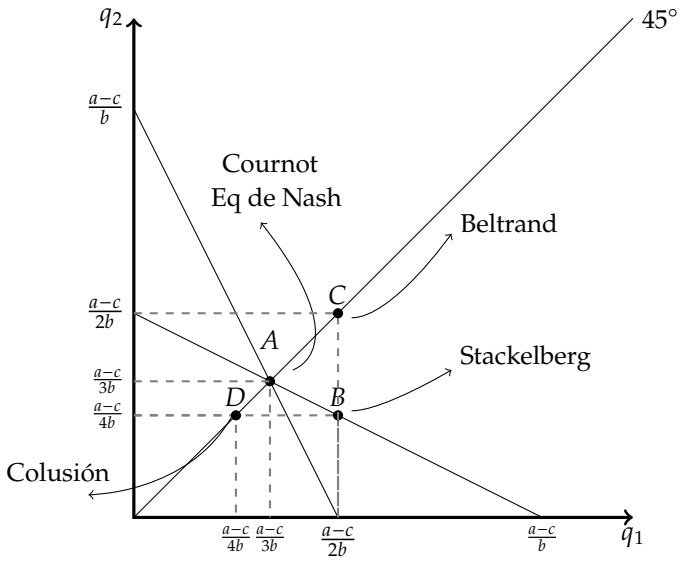



**Figure 23.6:** Solución de la Colusión

En el modelo de colusión, las empresas se comportan como un monopolista único que maximiza beneficios. En el equilibrio, consiguen elevar el precio del producto y, luego, se dividen la producción para llevar al mercado , de manera conjunta, la cantidad de monopolio.

En muchos países este tipo de acciones son ilegales y son penadas por la ley, ya que son acciones que deliberadamente se implementan para

perjudicar a los consumidores. El problema es que está colusiones muchas veces son tácitas y por ende difíciles de probar. Si recuerdan nuestra discusión sobre el Folk Theorem, en juegos repetidos sería fácil sostener un acuerdo colusivo, ya que los actores podrían "castigar" a quienes no cumplen con el acuerdo.

En particular, una vez definido el equilibrio colusivo, en la práctica cada individuo querría desviarse. En el gráfico, la cantidad óptima que querría producir un productor si el otro cumpliera con el acuerdo colusivo nos la daría la primera curva que derivamos, la curva del equilibrio de Cournot. Esto nos confirma que, una vez alcanzado el equilibrio cooperativo, ambas firmas tienen incentivos para tratar de incumplir. Si el acuerdo colusivo aumentó el precio del petróleo, cada país individualmente tiene incentivos para desviarse y producir más, aprovechando ese mayor precio.



ENERGÍA »

**La OPEP acuerda recortar en 100.000 barriles la producción de crudo**

- El Brent sube cerca del 4%

CINCO DÍAS

Una plataforma petrolífera.

## Comparando los tipos de oligopolios

Como vimos, el oligopolio incluye varias modalidades de competencia que nos ayudan a comprender mejor la diversidad existente entre industrias.

El modelo de oligopolio de Bertrand sugiere que los oligopolios pueden replicar la solución de competencia perfecta. Hay muchos oligopolios que se comportan de esta manera, como las gasolineras en un lugar determinado, las líneas aéreas, los grandes supermercados o las cerealeras exportadoras. El modelo de Bertrand es relativamente fácil de identificar en el mundo real, ya que tiende a identificarse con guerras de precios y precios competitivos.

Al analizar una industria del mundo real, suele ser más difícil identificar el modelo correcto cuando se compite en cantidades: ¿es Cournot o Stackelberg? La respuesta depende de la industria. El modelo de Cournot

suele ser más apropiado para una industria con empresas similares, sin ventajas ni liderazgo en el mercado; en cambio, el modelo de Stackelberg puede ser más apropiado para una industria dominada por empresas relativamente grandes. En Argentina por ejemplo, podríamos decir que YPF es una empresa líder en el mercado de combustibles a la que las otras empresas siguen, pero que el mercado de las telefónicas puede ser mejor entendido con un modelo de Cournot.

Si las empresas en un oligopolio actúan como una sola empresa, podrían lograr el resultado del monopolio. Como ya dijimos, esto es ilegal en muchos países, ya que el resultado es anti-competitivo y los consumidores tendrían que pagar precios de monopolio bajo colusión.

Para hacer una sencilla comparación, vamos a plantear un ejemplo numérico. Supongamos que tenemos un duopolio que vende productos en un mercado donde la función inversa de demanda es $P = 100 - 3Q$. Para simplificar, supongamos que las empresas son idénticas y tienen un costo marginal igual a 10.

La Figura 23.7 y la Figura 23.8 resumen los resultados que obtendríamos en cada modelo de oligopolio que estudiamos: Cournot, Bertrand, Stackelberg y Colusión. Estos cuatro modelos son representaciones alternativas del comportamiento oligopólico. Esto nos permite obtener algunos resultados interesantes.

| Modelo de Oligopolio | Resultado |
|---|---|
| Cournot | $q_1 = 10$<br>$q_2 = 10$ |
| Stackelberg | $q_1 = 15$<br>$q_2 = 7{,}5$ |
| Colusión | $q_1 = 7{,}5$<br>$q_2 = 7{,}5$ |
| Bertrand | $q_1 = 15$<br>$q_2 = 15$ |

**Figura 23.7:** Distintos tipos de oligopolio

Noten que el precio y la cantidad de Cournot se encuentran entre la competencia perfecta (el resultado de Bertrand) y el monopolio (resultado de la colusión). Este es un resultado esperado, ya que el número de empresas en un oligopolio se encuentra entre los dos extremos de la estructura del mercado. El resultado de Stackelberg también sorprende: las cantidades que producen ambas empresas son mayores que en Cournot (la empresa líder produce lo mismo que una empresa en Bertrand y la empresa seguidora lo que produciría una empresa bajo colusión) y, por ende, el precio del mercado será menor.

Los modelos de Cournot y Stackelberg implican beneficios económicos

positivos para los participantes. El modelo de Bertrand da como resultado beneficios económicos cero, ya que el precio baja hasta el nivel competitivo (el precio se iguala con el costo marginal), mientras que la colusión se caracteriza por obtener los beneficios del monopolista.

Por último, la lección en términos de eficiencia nos dice que el modelo de Bertrand podría resultar tan eficiente como la competencia perfecta. Y, por supuesto, que los modelos de Cournot y de Stackelberg resultan en menores ineficiencias comparado con el resultado de colusión.

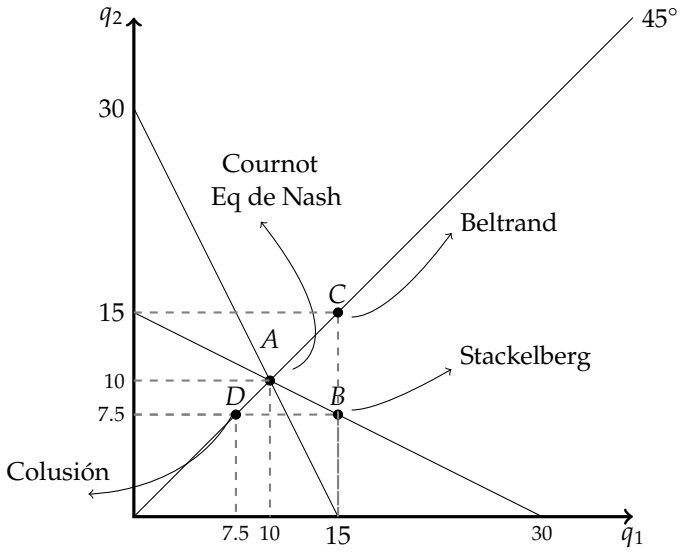



**Figure 23.8:** Solución de colusión

Al comparar los modelos se debe notar:

- En Bertrand: se sugiere que los oligopolios pueden replicar todos los resultados de competencia perfecta en cuanto a precios de mercado, producción total y eficiencia.
- En Cournot: el precio de mercado y la producción total se encuentran entre los de competencia perfecta y los de monopolio. Las firmas tienen beneficios extraordinarios y la eficiencia es menor que en Bertrand, pero mayor que en Colusión.
- En Stackelberg: el resultado es un menor precio de mercado y mayor producción total que en Cournot. Las firmas también tienen beneficios extraordinarios y la eficiencia se comporta como en Bertrand.
- Con Colusión: los oligopolios pueden replicar los resultados de monopolio, en cuanto a precio de mercado, oferta total y eficiencia.

## ¿Cómo ganar poder de mercado?

Una estrategia que siguen muchas empresas para "adquirir" poder de mercado es la diferenciación del producto.

Las innovaciones tecnológicas son fundamentales para este tipo de objetivos, ya que pueden marcar diferencia en sus productos y esto capta

la atención del consumidor. Un claro ejemplo para ilustrar esto es el caso del mercado de teléfonos celulares. Por un lado, tenemos aquellos a los que le da igual qué celular tener y se guían principalmente por el precio. Este grupo tiene una demanda elástica. Por otro lado, hay clientes que prefieren utilizar dispositivos de alguna marca específica (¿Apple?), sin reparar tanto en el precio. Este segundo grupo está asociado a una curva de demanda más inelástica, pero no es coincidencia que esto sea así. Apple, busca en sus innovaciones tecnológicas y de diseño establecer una diferencia con sus rivales. Entonces una mejor cámara, por ejemplo, genera mayor demanda por el producto, pero esa mejora tiene una demanda que depende del precio. No todo el mundo va a estar dispuesto a pagar por ella.

Otro camino es haciendo que el producto de cada uno sea especial o diferente. La foto de este patio de comidas muestra una gran diversidad de restaurantes. Cada uno ofrece una variedad de comida diferente. Esa diversidad enfrenta una demanda con pendiente positiva, que no existiría si todos ofrecieran lo mismo.



**Figura 23.9:** ¿Dónde comemos?

Otro camino es a través de la publicidad y propaganda, con el objetivo de atraer consumidores y alejarlos de los productos competidores. La publicidad también tiene como objetivo dar una señal al competidor, una fuerte inversión en publicidad implica que la empresa espera aumentar las ventas, y esto genera una reacción por parte de sus competidores.

Aquí mostramos dos ejemplos de publicidad. Uno que tiene que ver con la rivalidad entre Pepsi y Coca Cola. Pepsi, en general trata de asociar el producto con un grupo social o etario.



**Figura 23.11:** Steve Jobs explicando como se hace marketing



**Figura 23.10:** Publicidad de Pepsi: generando empatía por el producto

El ejemplo del video de Steve Jobs es un clásico de las redes sociales. Alli explica que muchas veces las publicidades no hablan tanto de los productos en si, sino de los valores de las compañías que los producen o los valores de quienes usan ese producto. Lo cierto es que en todos casos se busca que el producto en cuestión se vea como algo especial.

## 23.3 Competencia monopolística

Nuestra última caracterización de competencia imperfecta es una de las más relevantes en la práctica. En competencia perfecta había muchas empresas pequeñas que suministraban un producto estandarizado idéntico en un mercado en el que no había barreras a la entrada. En cambio, en un monopolio, una sola empresa vende un producto único (aunque uno puede tener sustitutos indirectos) y se caracteriza por tener altas barreras a la entrada de nuevas empresas.

La competencia monopolística representa una mezcla de estos dos casos extremos. La competencia monopolística es un tipo de competencia

imperfecta en la que existe un alto número de vendedores en un mercado con libre entrada pero cuya característica principal es la diferenciación de productos: las empresas compiten vendiendo productos que difieren ligeramente entre sí, es decir, productos que son sustitutos cercanos pero no sustitutos perfectos.

Esto quiere decir que las empresas venden bienes que no son idénticos, sino que tienen diferentes atributos; que ofrecen distintos niveles de soporte y servicio a los clientes, y que utilizan la publicidad y la mercadotecnia para reforzar las diferencias (reales o percibidas) de los productos, etc.

La diferenciación de productos significa que las empresas competidoras tienen cierto control sobre el precio, por lo que la demanda es relativamente elástica pero no perfectamente elástica como en la competencia perfecta.

En el corto plazo, las empresas maximizan los beneficios donde el ingreso marginal coincide con el costo marginal. En la Figura 23.12, esto ocurre cuando la cantidad es $q_1$ y el precio es $p_1$. En ese punto, el resultado nos sugiere beneficios positivos (iguales al área resaltada en color naranja).

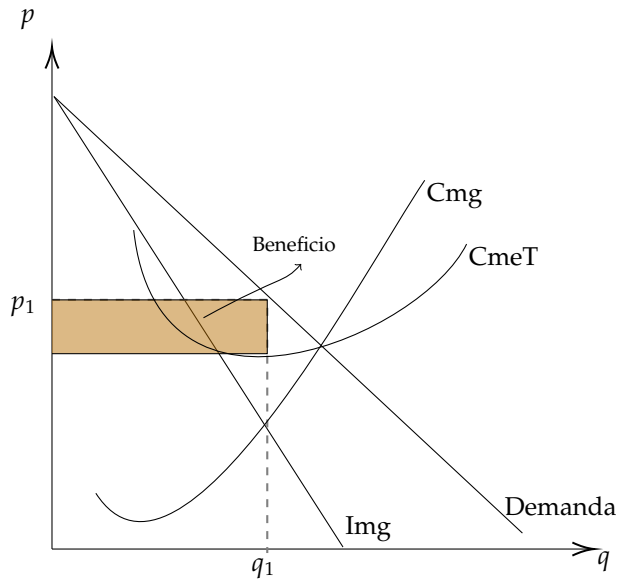



**Figure 23.12:** El equilibrio de corto plazo en competencia monopolística

Atraídos por los beneficios económicos positivos en el corto plazo, nuevas empresas entrarán en el mercado. Debido a que debe compartir el mercado con un mayor número de competidores, la empresa típica encontrará que la demanda de su producto se reducirá, es decir, su curva de demanda se desplazará hacia la izquierda.

En el equilibrio de largo plazo, la entrada libre (o la salida) de las empresas garantiza que todos los participantes de la industria obtengan ganancias económicas cero, lo que, a su vez, significa que a largo plazo, el resultado de ganancias positivas no es sostenible. Entonces, el equilibrio a largo plazo se caracteriza no solo por la condición en la que se igualan ingreso marginal y costo marginal, sino también por la tangencia de la línea de demanda con la curva de costo promedio total. Esto se puede apreciar en la Figura 23.13.

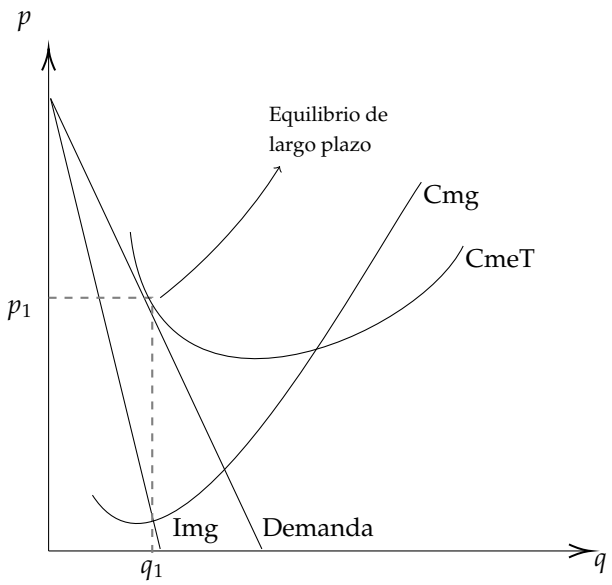



**Figure 23.13:** Equilibrio de largo plazo en competencia monopolística

Bajo competencia perfecta, el equilibrio de largo plazo ocurría en el punto en que el costo medio era mínimo. En cambio, la empresa típica de la competencia monopolística (en virtud de su producto diferenciado) cobra un precio más elevado (uno por encima del costo medio mínimo) y suministra una producción menor si la comparamos con el resultado de competencia perfecta. Todo esto quiere decir que el equilibrio de largo plazo de la competencia monopolística no es eficiente en el sentido de Pareto.

# Distorsiones de mercado

# Distorsiones al equilibrio competitivo

# 24

En el capítulo de competencia perfecta vimos por qué los economistas creen en el mercado: porque es un proceso a través del cual se produce una asignación eficiente. Por lo tanto, no sorprende que la asignación por medio de los mercados sea la manera universal de ordenar el proceso productivo.

Sin embargo, en este capítulo (y en los próximos tres) vamos a discutir una serie de factores que hacen que la asignación que producen los mercados libres, por momentos, no sea óptima. También, vamos a discutir maneras de resolver los problemas que estos casos plantean. En particular, en este apartado vamos a discutir los efectos de algunas distorsiones tales como impuestos, precios mínimos y máximos, entre otros. En cambio, en los próximos 3 capítulos, profundizaremos los efectos de tres distorsiones que se presentan en algunos mercados de forma natural: las externalidades, los bienes públicos y las asimetrías de información.

## 24.1 Impuestos

En el Capítulo 27 veremos que, aun en una economía de mercado, hay ciertos bienes y servicios que la sociedad elige proveer de manera pública. Estos son denominados *bienes públicos*. Algunos ejemplos de este tipo de bienes incluyen el alumbrado público y la defensa nacional. Es más, veremos que el mercado por sí solo no será capaz de ofrecer estos bienes y se requiere algún tipo dei intervención estatal. Para financiar esa intervención, el gobierno tiene que hacerse de los recursos necesarios, típicamente mediante impuestos.

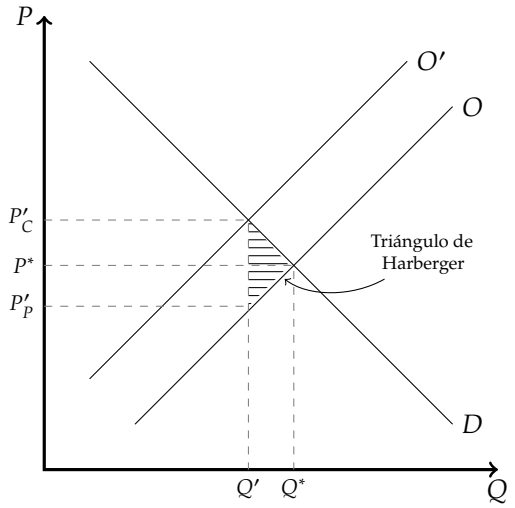



**Figura 24.1:** Costo de eficiencia de los impuestos

Comencemos por analizar el impacto de los impuestos sobre la eficiencia económica en el equilibrio competitivo de la Figura 24.1. Allí, se observa una curva de demanda (D) y una de oferta (O) que encuentran su punto de equilibrio en la cantidad $Q^*$ y $P^*$. Ahora asumamos que se le impone

un impuesto a los productores. El impuesto encarece los costos del productor, lo que implica que su curva de oferta se traslada hacia arriba ($O'$) en la magnitud del impuesto que deben pagar. Como se ve en el gráfico, el nuevo equilibrio tiene un precio más alto ($P'_C$) y una cantidad ($Q'$) inferior a la original. Además, los productores no se quedan con el precio unitario pagado por los consumidores, sino que deben pagar el impuesto, por lo que el precio que reciben es ($P'_p$).

En el nuevo punto se genera un costo de eficiencia económica ya que en todo el segmento $Q'$ y $Q^*$ la sociedad valora el bien por encima del costo marginal de producción. Es decir, ¡habría que haber producido esas unidades! Sin embargo, debido a la introducción del impuesto, esas unidades no se producen. Como ya vimos en el capítulo sobre el rol del mercado el triángulo marcado en la Figura 24.1 muestra la distorsión o pérdida de bienestar generada por el impuesto. Esta área es igual a la diferencia entre la valoración social y el costo marginal de producir esas unidades no fabricadas. El triángulo ilustra la pérdida de eficiencia. Se lo suele llamar "triángulo de Harberger" en honor al economista Arnold Harberger, quien fue el primero en notar que podíamos medirla de esta manera.

Concluimos, entonces, que la introducción de un impuesto genera un costo de eficiencia. Quizás este costo sea inevitable debido a que tenemos que recaudar los recursos necesarios para la provisión de bienes públicos. Sin embargo, esto no quiere decir que no podamos preguntarnos si tiene sentido gravar más algunos bienes que otros, un problema que llamaremos *de eficiencia de la estructura impositiva*. Además, podemos preguntarnos sobre quién debería recaer el pago de cada impuesto, un problema al que denominaremos *de la incidencia de los impuestos*. Existe una especialización completa en economía que se conoce como el campo de las finanzas públicas, rama de nuestra ciencia que analiza estos temas. Aquí, vamos a comentar dos aspectos menores que nos brindarán una pequeña introducción a algunos de los temas que esa sub-disciplina estudia.



**Figura 24.2:** Arnold Harberger

> La introducción de un impuesto sobre la producción genera una pérdida de eficiencia, porque se dejan de producir unidades que la sociedad valora por encima del costo marginal.

**Minimizando las distorsiones.** Es bastante fácil ver que la pérdida de eficiencia que impondrá cada impuesto dependerá de la elasticidad de la demanda de cada bien. Para ilustrar el punto nos ayudamos con la Figura 24.3. En esta se muestra la curva de demanda para un bien que enfrenta una demanda totalmente inelástica. Este caso puede incluir bienes tan disímiles como los cigarrillos o el pan, cuyos consumos prácticamente no varían ante cambios en los precios. Observemos que, en este caso, la introducción de un impuesto no afecta las cantidades demandadas porque la demanda es totalmente inelástica. En esta configuración, el triángulo de Harberger es cero y no se generan pérdidas de eficiencia. Por ese motivo, si de minimizar distorsiones se trata, tiene sentido que estos tipos de bienes sean gravados a tasas más altas.

Esto produce un resultado bastante intuitivo: los impuestos deberían ser inversamente proporcionales a la elasticidad de la demanda de cada bien. Esta idea fue inicialmente desarrollada por el economista Frank Ramsey en 1925.

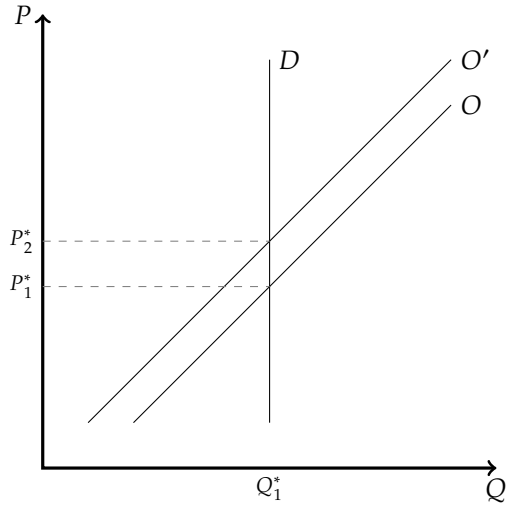



**Figura 24.3:** Impuestos con producto totalmente inelástico

La pérdida de eficiencia que impondrá cada impuesto dependerá de la elasticidad de la demanda de cada bien: a mayor elasticidad, mayor será la pérdida de eficiencia (y viceversa). Para minimizar las distorsiones, entonces, los impuesto deberían ser inversamente proporcionales a la elasticidad de la demanda.

Un resultado relacionado es que, si todos los bienes tienen la misma elasticidad en su demanda, sus impuestos deberían ser similares. De lo contrario, si algunos tienen una mayor tasa impositiva, la distorsión que generan sería más grande porque el triángulo de Harberger se agranda a medida que crece la tasa impositiva. Por ello, si un bien tiene una tasa impositiva más elevada que el resto de los bienes, convendría reducirla, subiéndola para aquellos bienes donde el triángulo es menor.

Este tipo de razonamiento es lo que justifica la existencia de impuestos relativamente homogéneos como el Impuesto al Valor Agregado (IVA) o el Sales Tax americano. Por supuesto que esta igualdad deseada en las tasas impositivas entre bienes puede verse modificada, no solo por las diferencias en la elasticidad demanda de los distintos bienes, sino también si el gobierno tiene objetivos distributivos y elige reducir algún impuesto específico como, por ejemplo, los impuestos que recaen sobre productos de necesidad básica, como la educación, un medicamento o algunos alimentos esenciales como el arroz o la polenta. En este caso podrían darse situaciones donde los criterios generan recomendaciones diferentes. Por ejemplo, se puede querer bajar el impuesto a la polenta por un objetivo distributivo, pero si su elasticidad es baja, la optimalidad económica sugiere que conviene gravarlo más. En estos casos, el político deberá contrastar el objetivo de eficiencia con el objetivo distributivo.

Lo cierto es que estos impuestos, como el IVA, son bastante neutrales en el sentido de que no afectan la estructura productiva. Solo se abona

por el valor agregado en cada parte de la cadena. En otras palabras, no distorsionan el proceso de producción.

Esto contrasta con algunos impuestos, como por ejemplo ingresos brutos, que trabajan en cascada, gravando en cada etapa de la producción el valor de la venta. Por ejemplo, una fábrica de quesos, al vender su producto a un distribuidor, abona un porcentaje del valor de la venta en concepto de ingresos brutos (en CABA actualmente esta actividad abona 1,5%). El distribuidor, por más que no le haya realizado ningún cambio al producto, también deberá abonar entre un 3% y 5% en concepto de Ingresos Brutos al vender el queso a un negocio mayorista o minorista. Esto distorsiona fuertemente el proceso productivo, por ejemplo, desalentando la especialización de la producción en distintas etapas productivas por la sencilla razón de que implicarían una instancia adicional de tributación. Entonces, si bien a la fábrica de quesos le conviene poner un puesto de "venta directa" de quesos, resulta ineficiente por dos razones: porque el productor de quesos no sabe nada sobre cómo montar un negocio de venta y porque le impone al consumidor un costo de segmentar sus compras (¡imaginen si cada productor solo vendiera su producto de manera separada!).

**Incidencia.** Otro tema central es resolver la pregunta de quién paga efectivamente el impuesto. Podríamos pensar que la respuesta es trivial: ¡lo paga aquel a quien se le cobra! Sin embargo, esta conclusión puede ser errónea. Por ejemplo, el impuesto puede cambiar los precios del mercado, provocando que el efecto "se traslade" a otros actores.

Un caso en donde esto se puede observar de manera clara es el de una industria competitiva. Si se pone un impuesto, los costos del productor aumentan desplazando la curva de oferta hacia arriba. Por ello, aumentará el precio de venta, lo que implica que parte del impuesto recaerá en el consumidor, sin importar quién es legalmente responsable del pago (en este caso, el productor).

Vamos a analizar este caso con un ejemplo. Tal como mencionamos, en un mercado competitivo observaríamos un movimiento de la curva de oferta hacia la izquierda ante el mayor costo que implican los impuestos. Esto nos muestra que, al mismo precio, los productores están dispuestos a ofrecer menos bienes debido a que deben afrontar el impuesto. El desplazamiento de la curva de oferta del mercado se puede ver en la Figura 24.4. Una vez producido el cambio en la oferta, se observa que el nuevo equilibrio implica un precio más alto (ahora los consumidores pagan $P_C$) y una menor cantidad $Q_1$. Sin embargo, ahora el productor que recibe $P_C$ pesos, debe pagar el impuesto. Gráficamente el impuesto se ve como la diferencia vertical entre la curva de oferta original ($O$) y la curva de oferta luego del impuesto ($O'$). En otras palabras, como explicamos anteriormente, el productor no se queda con $P_C$, sino con $P_P$.

Comparando los precios anteriores con los precios posteriores al impuesto, se puede apreciar cómo incide el mismo sobre los consumidores y sobre los productores. También podemos observar en la Figura 24.4 que los consumidores contribuyen al impuesto por el valor del rectángulo señalado en color rojo mientras que la contribución de los productores al impuesto está representado por el rectángulo azul.

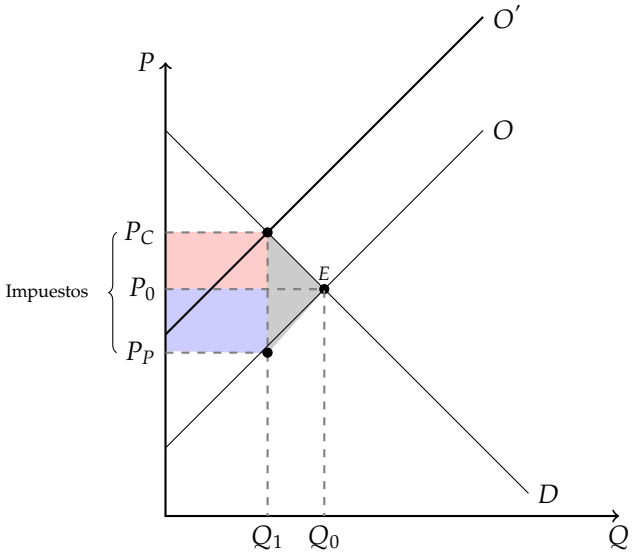



**Figura 24.4:** Incidencia impositiva

Lo cierto es que, independientemente de a quién se le cobre el impuesto, siempre la incidencia se va a repartir entre la oferta y la demanda. El precio que se cobrará al consumidor será un poco mayor al precio de equilibrio sin impuestos (lo que lo perjudica) y el precio que recibirán los productores será menor (lo que perjudica al productor). ¿Qué proporción de impuesto abona la demanda y cuál la oferta? La intuición también es clara: dependerá de las elasticidades de la oferta y de la demanda. Si la demanda es muy elástica, será imposible hacerle pagar el impuesto al consumidor. Por lo contrario, si la oferta es más elástica que la demanda, los consumidores van a afrontar una mayor proporción del impuesto. Lo relevante es que son estas elasticidades de demanda y oferta lo que determinan la incidencia y no el responsable legal del impuesto.

> La incidencia del impuesto siempre se distribuye entre los productores y los consumidores, independientemente de a quién se le cobre. Tal incidencia estará determinada por las elasticidades de la oferta y la demanda.

¿Quién recibe lo que pierden los consumidores y los productores? El área coloreada en el Figura 24.4 es ¡la recaudación del Estado! Para saber quién recibe esos fondos deberíamos preguntarnos qué hace el Estado con ese dinero. Por ejemplo, si esos recursos se destinan a pagar la salud de los habitantes, entonces, la recaudación del Estado no representa realmente una pérdida para los consumidores y productores. En otras palabras, ese dinero regresa a ellos mediante la provisión de bienes públicos. Sin embargo, ¡sigue habiendo pérdida de eficiencia! Incluso en el caso de que el destino de los impuestos se devuelva a los agentes del mercado, siempre existirá una pérdida de eficiencia representada por el Triángulo de Harberger.

**Otras discusiones sobre la política tributaria.** Una distinción que muchas veces se hace es entre impuestos indirectos e impuestos directos. Una manera de distinguirlos es verificando si el impuesto va con nombre y apellido. Si lo lleva, decimos que es un impuesto directo (por ejemplo, el

impuesto a las ganancias). Si no lleva nombre y apellido, como el IVA, es un impuesto indirecto. En nuestro capítulo sobre distribución del ingreso evaluaremos qué tipo de progresividad debería tener un impuesto. Los impuestos directos son más adecuados para generar estructuras tributarias progresivas: es más fácil identificar quién es más rico para que tribute más, algo que es más difícil con los impuestos indirectos. Por otro lado, los impuestos indirectos son políticamente menos costosos (aplican a todos por igual). En Argentina esto ha llevado a un uso predominante de los impuestos indirectos y por ende a generar una estructura tributaria poco progresiva (es decir donde los pobres terminan pagando más o menos lo mismo que los ricos).

Otra discusión se relaciona con que la estructura impositiva debe tener como objetivo no incentivar comportamientos que, para lograr cierta reducción en su carga impositiva, generen importantes distorsiones. Por ejemplo, en Argentina la nafta en ciertas provincias es más barata que en otras. Entonces la gente hace a veces cientos de kilómetros para cargar nafta en otra localidad. Los gastos en tiempo, combustible y desgaste de los vehículos de esos viajes no generan ningún beneficio económico (no se producen bienes con esos recursos), sino que se gastan para eludir un impuesto. Un economista no lo aprobaría.

Otro ejemplo lo da el monotributo: un régimen tributario simplificado para pequeños negocios o profesionales que no superan un determinado monto de facturación anual. Este régimen grava a los monotributistas simplemente con el valor de una cuota fija que no supera el 5% de la facturación del negocio. ¿Qué pasa si el negocio supera el límite de facturación anual del monotributista? La empresa o profesional pasa al régimen general, hecho que implica pasar a pagar impuestos por más del 20% de su facturación! Los profesionales entonces se contienen de aumentar su oferta laboral o los negocios evitan tener grandes facturaciones para esquivar esos saltos discretos en la carga impositiva (ya que si no se factura, no se paga impuestos). Una estructura impositiva que incentiva a la gente a no trabajar y a las empresas a no vender no puede ser buena.

## Precios máximos

El mercado competitivo alcanza una asignación de eficiencia, aunque muchas veces esta puede verse afectada por la propia acción del Estado. En algunos casos, como vimos anteriormente, esta distorsión puede producirse por la aplicación de un impuesto; en otros, mediante la fijación de un precio máximo.

Supongamos que hay un bien que, por algún motivo, el gobierno quiere que se venda más barato y para ello decide limitar el precio al que se comercia, imponiendo un precio máximo (si recibiera otro precio, entonces el precio máximo no sería efectivo y sería irrelevante analizarlo como tal). Como se ve en la Figura 24.6, al fijar un precio máximo ($P_{max}$) por debajo del punto de equilibrio ($P^*$), se produce un exceso de demanda, ya que a ese precio la cantidad demandada es superior a la cantidad ofrecida.

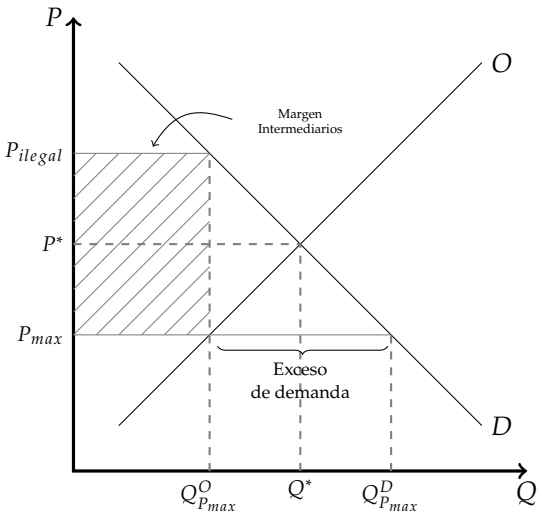



**Figura 24.5:** Precio máximo

El problema es que se produce lo que determina la curva de oferta ($Q^O_{P_{max}}$). Es decir, una cantidad menor a la que teníamos en el mercado no regulado. A su vez, podemos observar que el precio que recibe el productor es menor al del equilibrio del mercado. Lo paradójico es que los demandantes para esa menor cantidad están dispuestos a pagar un precio mayor al precio máximo fijado.

> Un precio máximo fijado por debajo del precio de equilibrio produce un exceso de demanda, ya que a ese precio la cantidad demandada es mayor que la cantidad ofrecida por las empresas, y una pérdida de eficiencia. Paradójicamente, además, los demandantes estarían dispuestos a pagar un precio mayor por las unidades ofrecidas.

Dado que hay un exceso de demanda, ¿cómo se puede resolver la asignación? Una solución es racionar la demanda. Por ejemplo, cuando el gobierno puso un precio máximo para el alcohol en gel, las empresas o farmacias solo le permitían a cada cliente llevarse cierta cantidad. Sin embargo, como hay consumidores que están dispuestos a pagar más, el vendedor tiene un incentivo muy grande para retirar el producto del mercado oficial y venderlo "por atrás" en un mercado paralelo o ilegal como sugiere esta noticia que compartimos acá.

Poco stock

# Coronavirus: la mayoría respeta los precios máximos pero en todos lados se agotan rápido los barbijos y el alcohol en gel

En el debut del decreto que pone tope a los valores se mantiene la tendencia de las últimas semanas. El alcohol líquido, lo más difícil de conseguir.

Así, los precios máximos pueden tener un doble perjuicio, no solo reducen la cantidad producida, sino que además, incentivan al productor a retirar parte de ella del mercado. Tal como podemos apreciar en el gráfico, los productos retirados se venden más caros en el mercado paralelo, porque es un mercado sin precio máximo. En definitiva, podemos afirmar que fracasó el objetivo de bajar el precio y ocurrió exactamente lo contrario. Ahora bien, si el productor, al vender, recibe el precio máximo ¿quién se lleva la diferencia con el precio que paga el consumidor en el mercado paralelo? En particular, esa diferencia se la lleva el "revendedor", el que logra sacar el producto del circuito oficial y meterlo en el ilegal.

En conclusión, el precio máximo reduce lo producido por debajo de lo óptimo. Igual que con los impuestos, se deja de producir unidades para las cuales la valoración social supera el costo de producción. En el caso del precio máximo, los efectos colaterales van más allá. No solo no logramos que la gente compre los productos a un precio más barato, sino que estimulamos las actividades rentísticas e ilegales. Por lo tanto, los precios máximos muy raramente se utilizan en mercados competitivos.

En años recientes los argentinos debimos compartir una experiencia muy cotidiana de precios máximos: el cepo cambiario que fijaba un precio para el dólar por debajo de su precio de equilibrio. Por supuesto que esto generaba un mercado informal con un precio superior al oficial al que se llama "dolar blue". El cepo reducía la oferta de dolares, porque los exportadores recibían un precio menor, y aumentaba la demanda de divisas, que importadores veían como por debajo del valor de equilibrio.

## Precios mínimos o precios sostén

Una situación similar se ve cuando el gobierno quiere que un precio esté por encima del precio competitivo. Esto puede darse porque el gobierno quiere estimular una producción o un sector de la economía en particular.

Vamos a analizar los efectos de esta distorsión mediante un ejemplo. En Argentina, desde el año 2002 hasta el 2018, se impusieron tarifas mínimas para los pasajes de aviones comerciales, es decir ¡que no se le dejaba a las

aerolíneas cobrar menos! ¿Qué efecto generó esto? Tal como se observa en la Figura 24.6, al precio mínimo ($P_{Min}$) las empresas están dispuestas a ofrecer una gran cantidad de vuelos a ese precio pero los consumidores están dispuestos a consumir una poca cantidad de pasajes a ese valor ($Q^D_{P_{min}}$).

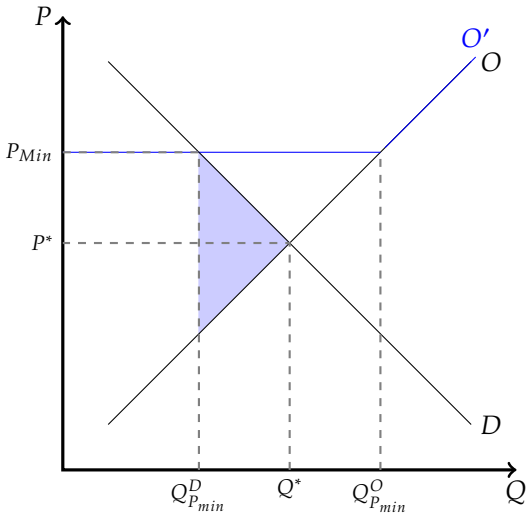



**Figura 24.6:** Precio sostén

Dadas las características del sector, no se formó un mercado paralelo. Por ende, la cantidad comerciada pasó a ser $Q^D_{P_{min}}$ al precio $P_{Min}$. Nuevamente tenemos una pérdida de eficiencia que se representa por el triángulo azul. Hay pasajes que no se venden a pesar de que la valoración social supera el costo de producción.

Asimismo, los pasajes que sí se comercializan se venden a un precio mayor al que se vendían antes de la intervención estatal ($P^*$), generando una transferencia desde el consumidor a las empresas aeronáuticas.

> Un precio mínimo por encima del de equilibrio produce un exceso de oferta, por lo que la producción estará determinada por la demanda y será menor que la de competencia perfecta. Se genera una pérdida de eficiencia y una transferencia de excedente del consumidor al productor.

Los efectos fueron contundentes y catastróficos. Argentina, uno de los países más extensos del mundo, tenía una cantidad mínima de vuelos con pasajes a valores mucho más altos que los que enfrentaban los ciudadanos de países vecinos. Una ciudad como Santa Rosa, La Pampa, recibía un vuelo semanal, mientras que una ciudad del mismo tamaño en Chile recibía esa cantidad de vuelos pero por día!

### Precio mínimo con mercado paralelo

A diferencia de lo que sucede con el mercado aeronáutico, la mayoría de los mercados no presentan restricciones que impiden la formación de un mercado dual. Vamos a ver qué sucede en estos casos.

Un mercado donde una gran cantidad de países ponen un precio mínimo es el mercado laboral. Esto se instrumenta mediante un salario mínimo por hora o mensual. Por ejemplo, en el Distrito de Columbia en Estados Unidos el salario mínimo por hora es de USD 16,10.

Observemos la Figura **??** para analizar los efectos de esta medida. Al igual que en el caso anterior, se produce un exceso de oferta de mano de obra relativo a la demanda de mano de obra por parte de las empresas (esto quiere decir que mucha gente ofrece sus horas de trabajo pero las empresas no están dispuestas a contratar tanta gente a ese salario mínimo). Sin embargo, esto lleva a que se forme un mercado dual.

Por un lado, la cantidad $Q^O_{P_{min}}$ de trabajadores ofrecerán sus servicios en el mercado formal al salario $P_{Min}$ pero las empresas contratarán solo a una parte de ellos ($Q^D_{P_{min}}$). Por otro lado, se va a formar un mercado informal ya que existe una cantidad de trabajadores que están dispuestos a trabajar por un salario menor al establecido por el gobierno. Este mercado paralelo se representa en la Figura 24.7 por el rectángulo azul. En definitiva, la medida expulsa a una proporción de los trabajadores a un mercado informal donde se paga el precio $P*$. El mercado informal logra que la cantidad de trabajadores sea la misma que sin el salario mínimo, pero también logra transferir para el segmento formal parte del excedente de la firma a los trabajadores.

Si el segmento informal fuera difícil, quizás por el control estatal, volveríamos al caso anterior y habría un grupo de trabajadores que, queriendo trabajar, no lograrían encontrar un trabajo y permanecerían desempleados.

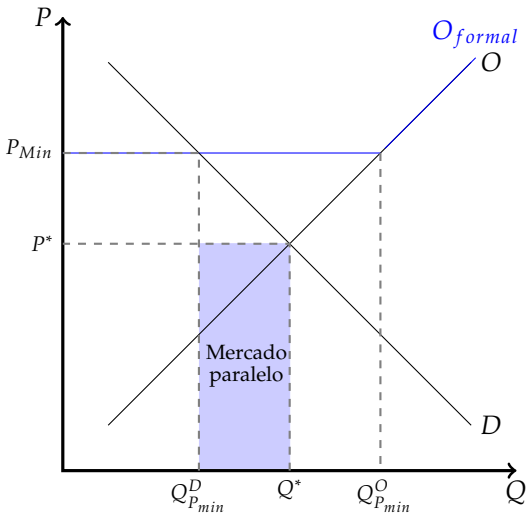



**Figura 24.7:** Precio sostén con mercado paralelo

**Precio mínimo con adquisición del excedente**

Hasta el momento, vimos casos donde el gobierno solamente establece un precio mínimo. Sin embargo, ante el exceso de oferta que genera esta medida, el gobierno puede decidir comprar todo el exceso de oferta con el fin de beneficiar o ayudar a los oferentes de ese mercado.

En este caso tomaremos como ejemplo el mercado de yerba mate. Asumamos que el gobierno fija un precio mínimo del kilo de yerba

mate ($P_{min}$) con el fin de proteger a los oferentes y "garantizarle una rentabilidad mínima". Nuevamente tenemos un problema de asignación porque en este caso se ofrecen más unidades de las que es óptimo ($Q^O_{P_{min}}$), y de las que se quieren consumir a ese precio ($Q^D_{P_{min}}$). Tal como se observa en la Figura 24.8, los productores de yerba mate no logran vender todas las unidades producidas al precio sostén, por lo que se produce un exceso de oferta (la diferencia entre $Q^O_{P_{min}}$ y $Q^D_{P_{min}}$ cuando el precio es $P_{min}$).

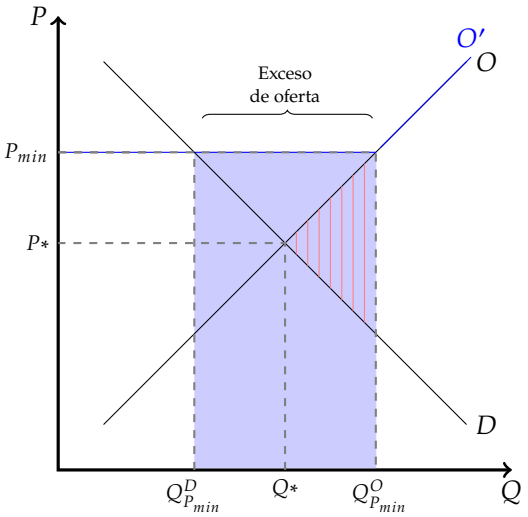



**Figura 24.8:** Precio sostén con adquisición del excedente

Ante esta situación, el gobierno puede decidir comprar este exceso de producción al precio mínimo y luego regalarlo. Esto genera un costo fiscal que se representa con rectángulo azul, que equivale al precio de compra multiplicado por la cantidad adquirida por el gobierno (nótese que esto requiere que aunque el gobierno regale ciertas unidades hay consumidores que siguen pagando el precio $P_{min}$).

Asimismo, se produce una pérdida social, ya que se adquieren unidades de yerba mate que tienen un costo de producción mayor a la valoración social que tienen los ciudadanos de esas unidades adicionales. Esta pérdida se representa con el triángulo señalado con líneas rojas.

Podría suceder que el gobierno desee vender el excedente, en vez de regalarlo. Si este fuera el caso, el costo fiscal debería reducirse porque ahora habrá un ingreso fiscal por las ventas del excedente adquirido. Una posibilidad es que el gobierno lo venda al precio en el cual la curva de demanda corte a la oferta total en el nivel de producción inducido por el precio sostén como mostramos en la figura 24.9. En ese caso el área azul se reduce en la superficie que delimita la cantidad adquirida por el gobierno multiplicada por el precio de venta $P_{venta}$. Una vez más, nótese que esto requiere que aunque el gobierno venda a un precio menor ciertas unidades hay consumidores que siguen pagando el precio $P_{min}$). La pérdida social, más allá de la solución puntual, sigue siendo la misma.

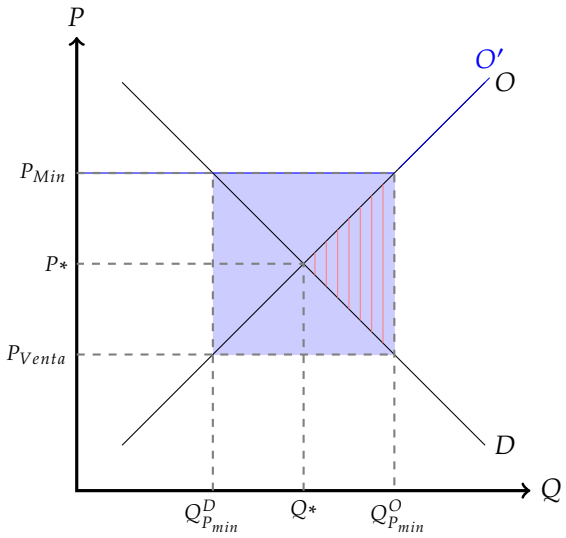



**Figura 24.9:** Precio sostén con venta del excedente

## Monopolio

Otro caso donde se produce un desvío de la optimalidad del mercado es el caso del monopolio que vimos en el Capítulo 22. Como ya explicamos, nos encontramos ante una situación de monopolio cuando existe un único vendedor que acapara toda la oferta del mercado.

Como ya vimos su curva de ingreso marginal está por debajo de la curva de demanda, ya que cada vez que el monopolista quiere vender una unidad más debe bajarle el precio a todas las anteriores. El monopolista iguala el costo marginal al ingreso marginal y termina cobrando un precio que está por encima del precio competitivo. De esta manera, una situación de monopolio genera también el ya visto *triángulo de ineficiencia* de Harberger.

¿Qué se hace entonces frente a una situación así? Lo primero que habría que hacer es entender por qué hay un monopolio. Si el monopolio siempre genera rentas económicas, entonces ¿por qué otras empresas no entran a competir?

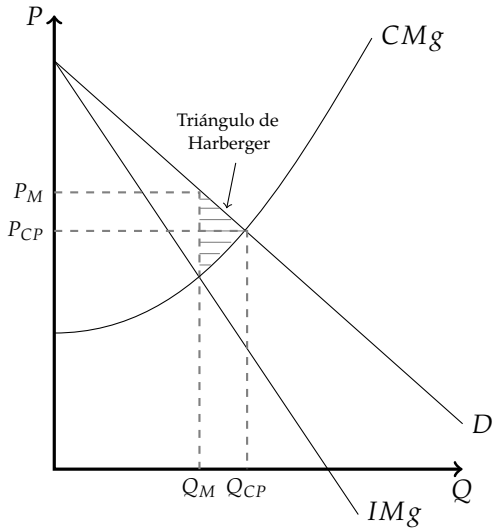



**Figura 24.10:** La distorsión del monopolio

En general, no es natural que haya un monopolio y la realidad es que la gran mayoría de ellos surgen porque el Estado los crea. ¿Por qué los crea? Muchas veces por *lobby* de los sectores que se beneficiarían de ese monopolio. Los ejemplos son muchísimos: farmacias que logran que el Estado obligue a que la venta de remedios sin receta se haga únicamente a través de ellas, el bloqueo del acceso de aerolíneas al mercado aerocomercial, el privilegio de los escribanos a la hora de certificar firmas, y así muchos otros.

Entonces, la primera línea de ataque contra un monopolio es desarticular las restricciones que hacen que persista. De hecho, la mano invisible de Adam Smith estará golpeando la puerta para desarmarlo. Simplemente hay que abrir la puerta.

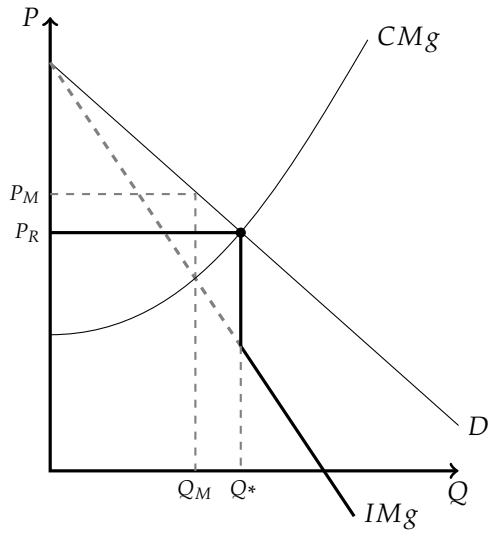



**Figura 24.11:** Regulando un monopolio

Si esto no es posible, por los motivos que sean, una regulación de precio máximo puede ayudar. Lo ideal sería fijar un precio máximo equivalente al precio de competencia perfecta. Observen en la Figura 24.11 que si se hace esto, la curva de demanda del monopolista se hace horizontal en dicho precio. Al igual que sucede en un equilibrio de competencia perfecta, el ingreso marginal coincide con el precio (en este caso, el precio regulado $P_R$) hasta que la curva del precio regulado corta la curva de demanda. A partir del punto en el que el precio es menor al precio regulado (que coincide con el precio de la competencia perfecta), continúa el camino característico del ingreso marginal (observemos que el quiebre en la curva de demanda produce un salto en la curva de ingreso marginal)

> Una medida posible para disminuir o eliminar las distorsiones generadas por un monopolio es fijar un precio máximo equivalente al precio de competencia perfecta.

Si el regulador acierta con el precio, el monopolista elegirá producir la cantidad de competencia perfecta ($Q*$) y el equilibro eficiente se habrá restituido. Obviamente, es difícil que el Estado tenga un conocimiento sobre cuál es este precio, por eso siempre es mejor intentar desarticular

el monopolio. Pero si eso no puede hacerse, esto al menos es también una posibilidad.

## Mercados contestables

¿Alcanza que haya un solo productor para que digamos que el mercado es de monopolio? El monopolio nos preocupa porque el monopolista tiende a disminuir la cantidad ofertada para incrementar el precio. Sin embargo, ¿qué pasa si nos encontramos frente a un sector con un solo productor, pero al que otros oferentes podrían entrar si las rentas económicas así lo permiten? Cuando se da esta situación decimos que el mercado es *contestable* o *desafiable*. Aquí, el único productor ve limitada su capacidad de definir el precio por encima del nivel competitivo. Esto sucede debido a que, si efectivamente el precio determinado por el monopolio fuera mayor al del mercado competitivo, surgirán las ya mencionadas rentas económicas que atraerían a otros oferentes. En síntesis, en este tipo de mercados tenemos a un solo productor, pero contamos con una competencia "en potencia". En general, esta circunstancia es suficiente para disciplinar la conducta del monopolista.

> Un mercado es contestable cuando existe libertad entrada y salida de firmas en él. Aún habiendo una única empresa, no podrá fijar precios por encima del competitivo ya que al hacerlo los beneficios positivos atraerían nuevos productores.

Entonces, si en nuestro barrio hay una sola pizzería que hace *delivery*, sus precios seguramente se aliñen con los de mercado para evitar que otros actores entren en el mismo negocio.

**¿Cuál es la relación entre poder de mercado y cantidad de firmas?** En general, podríamos pensar que lo lógico sería que cuanto menor es el número de firmas mayor es su poder de mercado. Así, tendríamos en un extremo al monopolio y, en el otro, a la competencia perfecta. No obstante, esta relación no es necesariamente así. Imaginemos dos situaciones. Para la primera consideremos una ciudad con decenas de almacenes de barrio, mientras que para la segunda supongamos que en la ciudad existen solo dos hipermercados. En una hay muchas firmas y en la otra solo dos. ¿Podemos concluir que el mercado con dos firmas es menos competitivo que el que tiene muchos almacenes? En realidad es al revés. El motivo es el siguiente. Los almacenes están distribuidos en la ciudad y tienen una suerte de ventaja geográfica. Si vivimos cerca de uno, tenemos un costo de caminar o viajar hasta otro más lejano. Esta ventaja relativa es poder de mercado para el almacén. Sin embargo, si las compras se hacen entre dos hipermercados (supongamos los dos en la entrada de la ciudad) cuando tengo que elegir entre uno u otro estoy indiferente, con lo cual la competencia entre estos dos es mucho más intensa. Aquí, el mercado de dos firmas es más competitivo que el que cuenta con muchas pero cada una en su propio nicho.

## Monopolio natural

Como ya vimos, hay un caso puntual donde sí o sí la producción la va a tener que hacer un monopolio. A este tipo de casos los llamamos monopolios naturales. Estos, como vimos, se producen cuando la empresa tiene una función de producción en la cual la mayoría de los costos son fijos y una proporción menor o nula son costos variables. Por ejemplo, si coloco una turbina para generar energía eólica, tengo el costo de instalarla pero luego prácticamente no tengo costos marginales. Ejemplos característicos de bienes de mercados monopólicos son los servicios de red: agua, electricidad, gas, vías férreas e internet. Para proveer estos bienes, uno instala la red y luego es cuestión de utilizarla. Cuanto más se use, más eficiente se es.

Tal como mencionamos, esta configuración de costos es proclive a incentivar un monopolio porque cuanto más se produce, más cae el costo medio. Esto sucede ya que, al tener bajos costos medios variables, el costo medio total no difiere mucho del costo medio fijo. Como se observa en la Figura 24.12, en la que asumimos que el costo marginal es pequeño, el punto óptimo para el monopolista es producir la cantidad donde el ingreso marginal es igual al costo marginal. En este punto el monopolista quiere cobrar un precio $P_M$ que es claramente superior al costo marginal y por ende se produce una pérdida de eficiencia que es el triángulo ABC.

Sin embargo, se encuentran dos dificultades para lidiar con este monopolio. En primer lugar, porque el monopolio va a seguir existiendo aun si nos aseguramos que no haya ninguna restricción a la entrada. Nuevas firmas no van a poder competir con las firmas establecidas (algo que, por ejemplo, ocurre con las firmas que ya han creado masa crítica en internet). En segundo lugar, porque, a diferencia del caso anterior, ahora no puedo fijar el precio máximo de equilibrio competitivo ya que a ese precio la empresa no podría pagar sus costos. El problema de que el precio sea costo marginal es que, entonces, la empresa no podría solventar su costo fijo. Esto lo pueden apreciar en la Figura 24.12. Cuando la cantidad es $Q_{Cmg}$, el costo medio total queda por arriba del precio que cobra la empresa (que es igual al costo marginal), mostrando que la empresa regulada no logra cubrir sus costos totales y, a ese precio, obtiene pérdidas. De esta manera, si el regulador quiere el punto de eficiencia económica, va a tener que subsidiar a la empresa, es decir, ordenarle cobrar el precio marginal y compensarle por la parte de los costos que no puede cubrir a ese precio.

En muchos casos, los gobiernos no quieren subsidiar a empresas grandes como las que típicamente explotan un monopolio natural. Dada esta restricción, lo mejor que puede hacer el regulador es poner el precio correspondiente al punto en el cual la curva de demanda cruza al costo medio. Este vendría a ser el menor precio posible que paga los costos medios que la demanda puede costear, y en el que el Estado no paga subsidios. En ese caso, el triángulo de eficiencia se reduce al área sombreada en el gráfico.

Gran parte de la problemática de la regulación de estos servicios se produce por la necesidad de entender estas estructuras de costos. Sin dudas, hacerlo es fundamental para poder establecer el precio de la

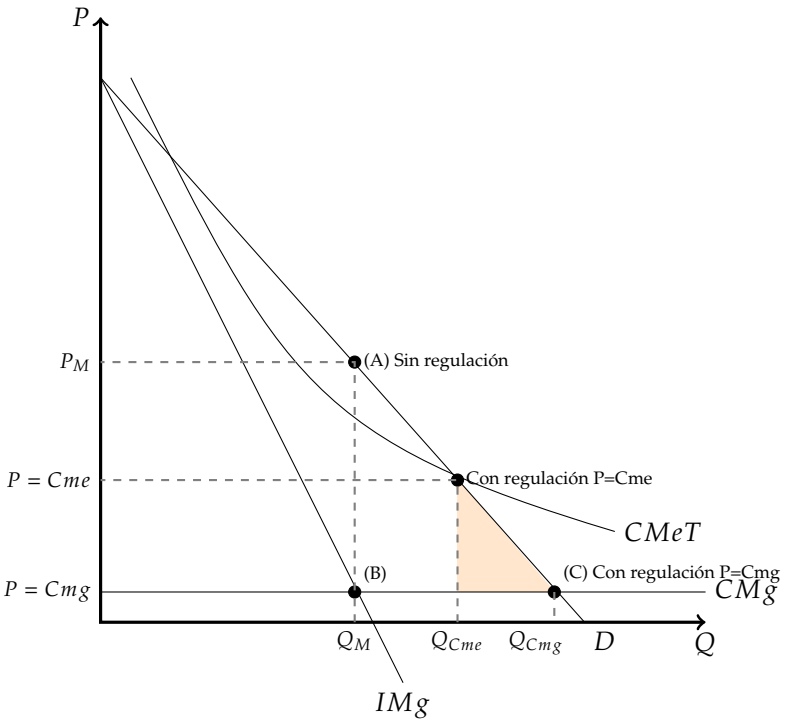



**Figura 24.12:** Regulando un monopolio natural

manera más precisa posible y, luego, para saber cómo ajustar las tarifas una vez que estos costos cambien en el tiempo.

**Poniéndole precio a una carretera**

Hay, sin embargo, un tipo de monopolio natural en el que se puede alcanzar el óptimo social sin subsidios: este es el caso de los monopolios naturales que tienen picos de demanda. No queremos terminar este capítulo sin comentarlo.

Para ilustrar el concepto utilizaremos el Paseo del Bajo, que es una autopista que conecta la red de carreteras que entra por el norte y la que entra por el sur a la Ciudad de Buenos Aires. Como toda autopista, el Paseo del Bajo es, en algún sentido, un monopolio natural.

Como vemos en la Figura 24.14, el costo medio va cayendo cuantos más autos utilicen la ruta. En este ejemplo, el costo marginal es cero. Sin embargo, esto es así hasta que se llega a un punto en que se hace infinito. La razón de esto es que el costo marginal con poco tránsito es cero ya que cada auto nuevo que circule por el Paseo del Bajo no genera costo alguno. Pero se hace infinito una vez que hay tantos autos que ya no se puede circular y el tráfico se detiene. A ese punto lo llamamos "punto de congestión".

Ahora bien, asumamos que hay dos demandas durante el día. En el gráfico las identificaremos como la curva $D_{valle}$, que representa la curva de demanda en horario no pico (o valle) y la curva $D_{pico}$, que refleja la curva de demanda en horario pico.

Esta dualidad de la demanda nos va a dar un margen para lograr el óptimo. ¿Cómo sería? Pensemos el siguiente esquema. Mientras dure el horario no pico, debido a que el tránsito de los autos no representa

## Netscape: cómo desafiar un monopolio



Una de las empresas más importantes del siglo XX fue una que vivió pocos años antes de quebrar. ¿Cómo puede ser que una firma tan efímera haya sido tan importante? Veamos. La empresa en cuestión se llamaba Netscape. Al principio de los años 90 había un debate sobre cómo se debía organizar la Internet. Existían dos visiones: la primera, impulsada por Microsoft, consideraba que la suba de contenidos a la web tenía que ser centralizada ya que, se argumentaba, la gente no sabría cómo crear una página ni como diseñarla. A su vez, se sostenía que sin un control centralizado los riesgos eran muy altos (una estrategia muy común de los monopolios es asustar sobre los "riesgos" de la competencia como por ejemplo, cuando los taxistas trataban de argumentar que Uber era peligroso). Por ejemplo, decían que en una Internet libre se podrían vender cualquier tipo de productos o servicios que no necesariamente eran legales, tales como pornografía o, incluso, armas y bombas. Microsoft hablaba de la necesidad de un control centralizado sobre todo lo que sucede en la red.

Otra visión era la de dos físicos noruegos, de ideología anarquista, que habían migrado a los EE.UU. y pensaban que la web tenía que ser un ámbito de plena libertad. Pero más que solo pensarlo, pusieron manos a la obra para que esa idea se pudiera hacer realidad. Crearon un lenguaje llamado HTML cuyo objetivo era que cualquier persona pudiera programar páginas web. También crearon Netscape, la cual permitía de forma independiente colgar tu página web. Que cualquier persona, a principios de los años 90, pudiera crear su página y subirla a las redes era un concepto absolutamente revolucionario y novedoso. Y Netscape te permitía hacerlo.

Esta innovadora idea fue furor y rápidamente la gente comenzó a usar este nuevo navegador. Pero no pasó mucho tiempo hasta que Microsoft, para evitar el uso de esta aplicación, introdujo un *bug* o error a su sistema operativo Windows de manera que bloqueara a Netscape como navegador. Como casi todas las PC en ese tiempo venían con el sistema operativo Windows, la gente rápidamente dejó de usar Netscape y se pasaron a Internet Explorer que, para entonces, ya había replicado las funcionalidades de Netscape. La migración de sus clientes derivó en la quiebra de Netscape como compañía, aunque en el plano de las ideas la empresa resultó ganadora al imponer su concepción abierta y anárquica de la web. Por eso mencionamos al principio de este apartado que había sido una empresa tan trascendental.

Años más tarde, el gobierno estadounidense le inició un juicio a Microsoft en defensa de su competidor, que fue sacado del sistema por el *bug* generado por el gigante tecnológico. Este es un excelente ejemplo de cómo el Estado puede ayudar a desarmar monopolios y proteger a los innovadores, por más pequeños que sean. Lamentablemente, en muchos países ocurre lo contrario.



**Figura 24.13:** Paseo del bajo

costo marginal alguno, no se debería cobrar ninguna tarifa para utilizar la carretera. De esa manera, se iguala la valoración social con el costo marginal que es cero. En otras palabras, que circule un auto más no genera costos, entonces se da acceso libre a la autopista para que cualquiera que se beneficie de usarla, pueda hacerlo.

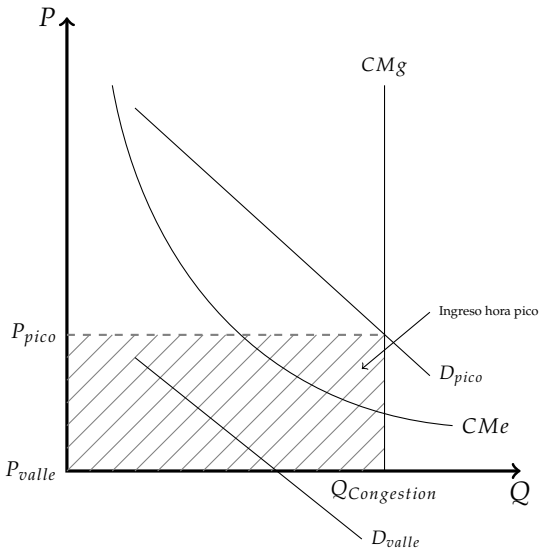



**Figura 24.14:** Como tarificar el Paseo del bajo

Sin embargo, en horario pico, en el que tengo un "exceso de demanda", sí es factible poner un precio sin que afecte la utilización óptima de la autopista. Fíjemosnos que si la demanda es la $D_{pico}$ aun cobrando un precio $P_{Pico}$, la autopista se usará a capacidad. Si ese valor es lo suficientemente alto, me puede llegar a permitir pagar el costo de la obra. Entonces, el costo fijo lo pagan los usuarios que usan la obra en su horario pico y la red es utilizada siempre de la manera más eficiente.

En el caso del Paseo del Bajo, si observamos la foto de un día normal, vemos que no opera en congestión, entonces sabemos que la asignación no es óptima. Debería abaratarse su uso para inducir a una mayor utilización. Además, en el ejemplo citado, el error de asignación es todavía mayor porque los autos privados tienen prohibido usarla. En este caso, si pensamos que las demandas graficadas en la Figura 24.14 son las de los automóviles privados, se pierde todo el valor por debajo de la curva de demanda (como si toda el área por debajo de la demanda fuera un gigantesco triángulo de Harberger). La pérdida social es enorme. Tener una obra de infraestructura y no usarla... no es de buen economista.

Este esquema de tarificación con precios diferenciados, en horarios pico y no pico, es muy común en varios servicios y excede nuestro ejemplo de carreteras: se usa en electricidad (que tiene picos de demanda en el día), gas (que tiene picos según la estación del año), y el transporte público, entre otros.

# 25 Externalidades

Una externalidad sucede cuando el efecto de una decisión económica genera un beneficio (o un costo) a un tercero sin que este pague o tenga que pagar por él. Las externalidades pueden ser positivas o negativas.

Un ejemplo bucólico de una externalidad positiva es la que ocurre entre la producción de naranjas y la producción de miel: existe un beneficio mutuo de llevar adelante las dos actividades cerca, ya que la abeja poliniza al naranjo y, al mismo tiempo, gracias a ello logra la materia prima necesaria para producir miel. Ambas actividades se benefician de la presencia de la otra. La vacunación también genera una externalidad positiva. Que una persona se vacune no solo la beneficia a ella, sino también a todas las personas de su entorno ya que, en cierta medida, todos ven reducidas sus chances de contraer la enfermedad.

Un ejemplo muy común de una externalidad negativa es el de la contaminación. Cuando un auto emite dióxido de carbono o ruidos molestos, genera un costo sobre el resto de la sociedad por el que no paga. No es difícil intuir que, si los precios no internalizan plenamente los costos de los bienes (esto quiere decir que los costos externos no se tienen en cuenta), la mano invisible va a equivocarse.

## 25.1 Externalidades positivas: un ejemplo con vacunas

Para fijar ideas podemos usar como ejemplo el caso de la vacunación. El hecho de que una persona se vacune contra una enfermedad altamente contagiosa y peligrosa, no sólo hace que le caiga la probabilidad de enfermarse a esa persona, sino que también cae la probabilidad de que otras personas (por ejemplo sus familiares directos o sus amigos con los que pasa mucho tiempo de su día) se enfermen. Está claro que la vacunación de un grupo de la sociedad genera efectos positivos sobre otro grupo, independientemente de si este último grupo se vacuna o no. Por supuesto, si deseamos llegar a un nivel de vacunación específico para, por ejemplo, erradicar la enfermedad o llegar a la inmunidad de rebaño, es deseable socialmente que mucha gente se vacune. En un trabajo reciente, un economista llamado Corey White estimó los beneficios sociales y las externalidades que generan las vacunas contra la gripe en Estados Unidos. El autor encontró que los beneficios sociales de la vacunación son sustanciales: las estimaciones sugieren que 2 vacunas previenen que una persona se enferme y que 4.065 vacunas equivalen a salvar ¡una vida! Esto significa que es una manera increíblemente costo-efectiva de salvar una vida. Además, White muestra que casi todas las reducciones de mortalidad operan a través de los efectos indirectos de la vacunación contra la gripe, esto quiere decir, a través de las externalidades.




Vamos a explicar esta situación con la ayuda de la Figura 25.1. Sabemos que habrá una demanda privada para las vacunas, por lo que vamos a considerar el beneficio marginal privado, que serían los beneficios que se generan por esta demanda privada. Por lo tanto, si agregamos la curva de costo marginal, la gente compraría $Q_0$ vacunas.

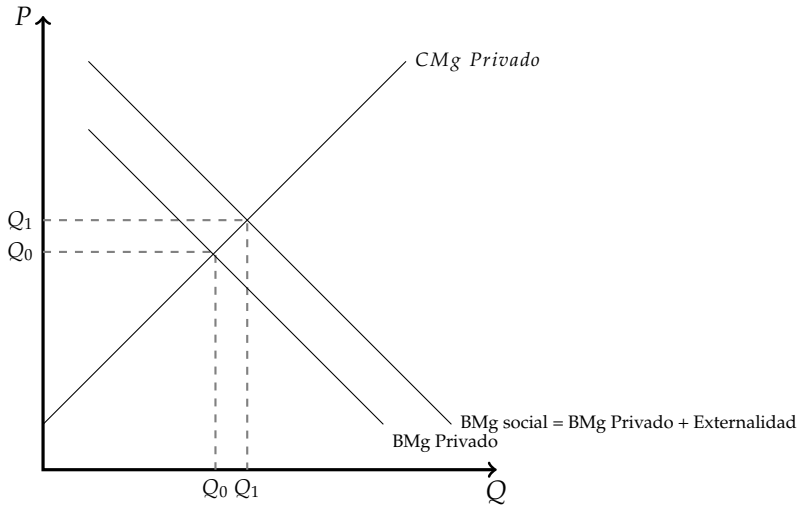



**Figura 25.1:** Externalidad positiva

Sin embargo, como dijimos que la vacunación genera efectos positivos sobre terceros agregamos la externalidad en el gráfico. Entonces, el beneficio marginal social es la suma del beneficio marginal privado y la externalidad positiva. Si vemos el nuevo equilibrio entre el beneficio marginal social y el costo marginal, el nivel de vacunación debería estar en $Q_1$. Esto quiere decir que ¡es deseable para la sociedad que más gente se vacune!

El problema que tenemos aquí es que la población no internaliza los efectos positivos que tiene la vacunación y no se vacuna lo suficiente, por eso decimos que se genera una situación subóptima. ¿Cómo podemos hacer para que la gente se vacune más? Una opción es la vacunación obligatoria. Para la mayoría de las enfermedades el Estado también suele encargarse del financiamiento de las vacunas poniéndolas a disposición de manera gratuita (como ocurrió con las vacunas del COVID). Sin embargo, si nosotros somos quienes debemos pagar las vacunas, una opción es subsidiar a aquellos que no pueden pagarla. Tan importante es hacer que las personas internalicen los beneficios que implican las externalidades positivas que ¡hasta las empresas promueven y financian las vacunas a sus empleados!

> Las externalidades positivas tienen lugar cuando el efecto de toda decisión de producción, consumo u otro tipo de decisión económica de un agente genera un beneficio sobre un tercero sin que este pague por él.

## 25.2 Externalidades negativas: un ejemplo con pesca y curtiembres

Imaginemos un ecosistema donde conviven una curtiembre y unos pescadores. La curtiembre emplea químicos muy poderosos que luego drenan a un río, afectando a los peces que allí viven. Cuando esto ocurre, decimos que la producción de cueros genera una externalidad negativa en la producción de peces. Está claro que la producción de cuero genera un efecto negativo en la producción del otro bien pero, y esto es lo clave, el productor de cueros *no paga* por ese costo que le impone a otros. Costos privados y sociales difieren, y la mano invisible no logrará asignar correctamente los recursos.*

> Las externalidades negativas tienen lugar cuando el efecto de una decisión de producción, consumo u otro tipo de decisión económica de un agente genera un costo a un tercero que no es internalizado por quien lo produce.

En la Figura 25.2 vemos que, además del costo marginal privado de producir cueros, existe un costo marginal total que considera no solo el costo marginal privado sino también el costo que la producción del bien contaminante genera en otras actividades. En este caso, el costo que le genera a la producción de peces es lo que hace desplazar la curva de costo marginal hacia arriba. En realidad, si queremos igualar el costo

* El lector atento quizás se pregunte algo diferente acá. En realidad, todas las acciones tienen un efecto sobre otros agentes. Por ejemplo, si al consumir manzanas se incrementa el precio de las manzanas, esto afecta a todos los que consumen manzanas. Sin embargo, ¿eso clasifica como una externalidad? No, porque ese efecto sí se refleja en los precios. Cuando esto sucede, los costos están internalizados. Llamamos a estas interrelaciones externalidades pecuniarias y no son objeto del estudio de este capítulo, que hace foco en las interacciones que justamente no tienen correlato en los precios. Las que sí lo tienen son parte del juego de la oferta y demanda y del sistema de precios que sabemos que sí internaliza los costos y beneficios apropiadamente.

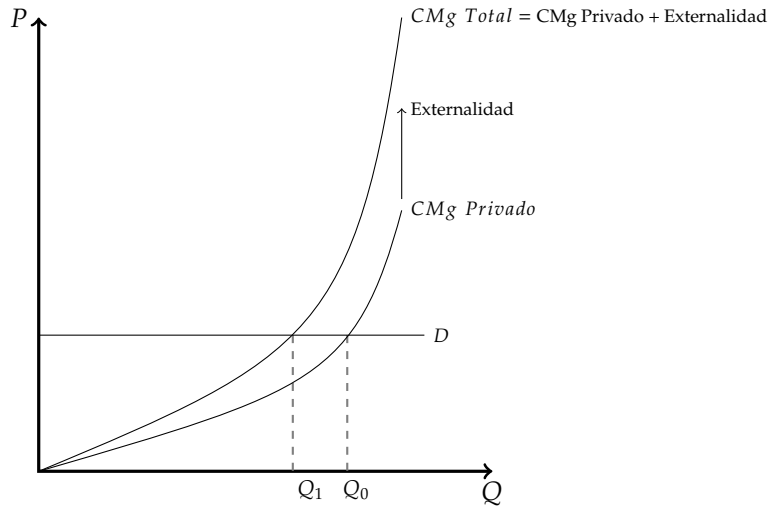



**Figura 25.2:** Externalidad negativa

social con la valoración del bien (dada aquí por el precio), se debe aspirar a producir $Q_1$ y no $Q_0$.

La pregunta sería: ¿cómo llevar la producción a $Q_1$ en vez de $Q_0$? Una posibilidad es que el gobierno establezca políticas de restricciones cuantitativas: solo se puede producir $Q_1$ y listo. Este tipo de enfoque puede verse, por ejemplo, cuando se imponen limitaciones en la producción de un bien contaminante. Este tipo de objetivo está detrás de la imposición de ciertos estándares de contaminación en los autos. Noruega, por ejemplo, prohibirá la venta de autos no-eléctricos a partir de 2025. En nuestro ejemplo, podría imponerse que las curtiembres no puedan producir más de una cierta cantidad.

Otra alternativa es que el gobierno exija que el productor compense al afectado, o bien puede encontrar algún otro mecanismo como un impuesto para que, de alguna manera, se internalicen plenamente los costos que se generan. Así, se movería la curva de costo marginal privado hasta superponerse con la curva de costo marginal social. Ejemplos de esta alternativa son los altos impuestos que se imponen al consumo de cigarrillos, que generan una externalidad de salud al resto de la gente. En nuestro ejemplo, esto implicaría poner un impuesto a los cueros que producen las curtiembres, encareciéndolos e induciendo a una menor producción.

¿Cuál es el problema de esta alternativa? Que al Estado le resultaría muy difícil conocer con precisión cuál es el costo social de una externalidad y, por ende, determinar el valor del impuesto. Pero más allá de esto, resulta una manera factible y muy popular de tomar en cuenta las externalidades negativas.




**Figura 25.3:** Restringiendo la cantidad de un bien contaminante

## 25.3 Teorema de Coase

Sin embargo, hay otra manera de resolver el problema de las externalidades: la negociación entre ambas partes. En un trabajo que luego le valió el Premio Nobel en Economía, el economista Ronald Coase argumentó que en realidad las externalidades no representan un problema si los involucrados pueden negociar entre sí. La idea básica es que, cuando hay ganancias conjuntas de internalizar las externalidades, los agentes encontrarán la manera de hacerlo.



**Figura 25.4:** Ronald Coase

Vamos a ver, sin embargo, que esto requiere dos prerrequisitos claves. Primero, definir previamente los derechos de propiedad de manera precisa. Segundo, que los actores puedan negociar entre sí. Este último supuesto muchas veces es difícil de realizar, por ejemplo, los peatones que tienen que respirar el aire contaminado por la emisión de gases de los autos difícilmente puedan organizarse para negociar con los fabricantes de autos.

Para ilustrar el funcionamiento del teorema de Coase, sigamos con el mismo ejemplo de las curtiembres y los pescadores.

Veamos primero el caso en que el gobierno permite a las curtiembres la utilización de sus químicos. En otras palabras, asumimos en este ejemplo que las curtiembres tienen derecho de contaminar. En este contexto la pregunta es si los pescadores pueden convencer a las curtiembres que no usen los químicos, que empleen otro tipo de sustancias o que restrinjan la producción de cueros. El costo que les genera a los pescadores la utilización del pesticida es el trapecio azul marcado en la Figura 25.6. Parte de ese trapecio (el triángulo rayado) es lo que perderían las

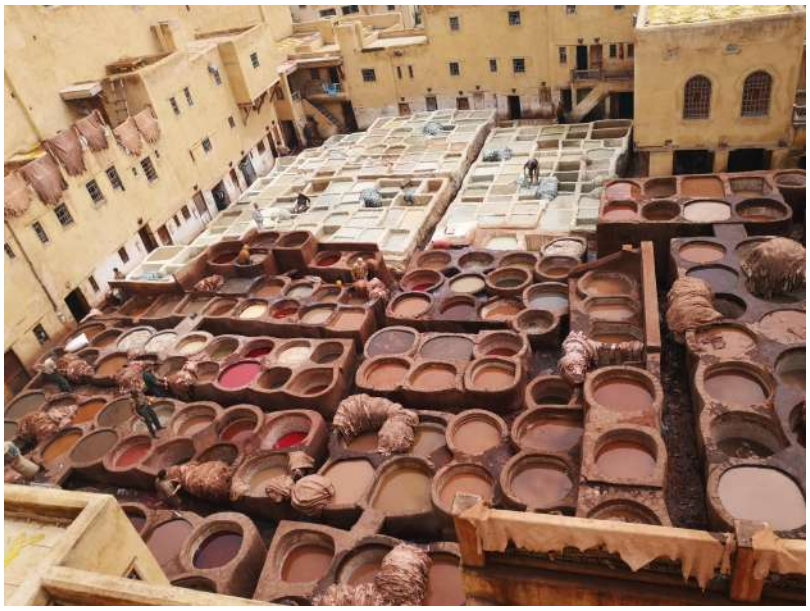


**Figura 25.5:** Curtiembre en Fez - Marruecos

curtiembres por mover su producción a $Q_1$ (en el gráfico lo llamamos pérdida potencial). Como se ve, la ganancia potencial para los pescadores de mover la producción a $Q_1$ (el área del trapecio) es mayor que la pérdida potencial para las curtiembres. Los pescadores podrían entonces decirle a las curtiembres que les compensan lo que pierden por producir $Q_1$ en vez de $Q_0$. De esta forma, las curtiembres estarían ganando lo mismo y los pescadores ganarían la diferencia entre el trapecio y el triángulo rayado. Como este arreglo beneficia a ambas partes (y siempre los pescadores pueden darle algo más a las curtiembres para que estrictamente estén mejor), es razonable pensar que ocurrirá.

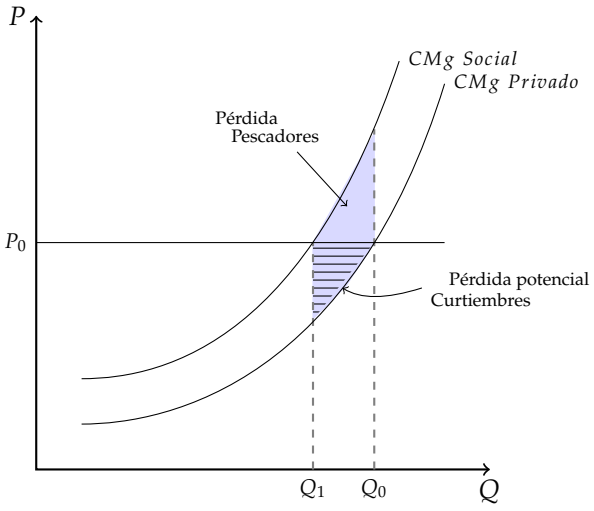



**Figura 25.6:** Compensando al contaminador

La conclusión de Coase es que existe una negociación entre las partes que le permite a ambas llegar al óptimo, sin la necesidad de la intervención del Estado.

Cuando le planteamos el caso anterior a nuestros alumnos, siempre hay algunos que se indignan con que permitamos que los productores de cuero tengan derecho a contaminar. Sin dudas, esta preocupación tiene

bastante sentido. No obstante, el teorema de Coase no trata sobre si los derechos de propiedad son justos o no. Lo que efectivamente nos dice es que, definidos los derechos de propiedad, habrá una negociación entre las partes que permitirá internalizar los efectos de las externalidades.

> El Teorema de Coase señala que, en ausencia de costos de transacción y con derechos de propiedad bien definidos, una negociación entre las partes puede resultar en una asignación de recursos Pareto Eficiente, sin la necesidad de la intervención del Estado.

Para confirmarlo, veamos el caso opuesto en términos de asignación de derechos de propiedad. Imaginemos ahora que los pescadores tienen derecho al agua limpia. En este caso, serán las curtiembres las que tienen que compensar a los pescadores. Como podemos ver en la Figura 25.7, con el derecho establecido de esta manera, la ganancia que tienen las curtiembres de utilizar sus químicos hasta la cantidad $Q_1$ es mayor a la pérdida que sufren los pescadores. Nuevamente, el área marcada con rayas verticales es el costo adicional con el que se tendría que compensar a los pescadores como consecuencia del aumento de la producción de cueros, que representa la externalidad negativa al producir $Q_1$. El área sombreada de celeste representa las ganancias para las curtiembres. Como esta última es mayor, se concluye que las curtiembres podrían pagarle a los pescadores el equivalente al área rayada (y un poquito más) para que les permitan usar los químicos. El conjunto de los dos productores (y la sociedad) gana esa diferencia entre las áreas pintadas.

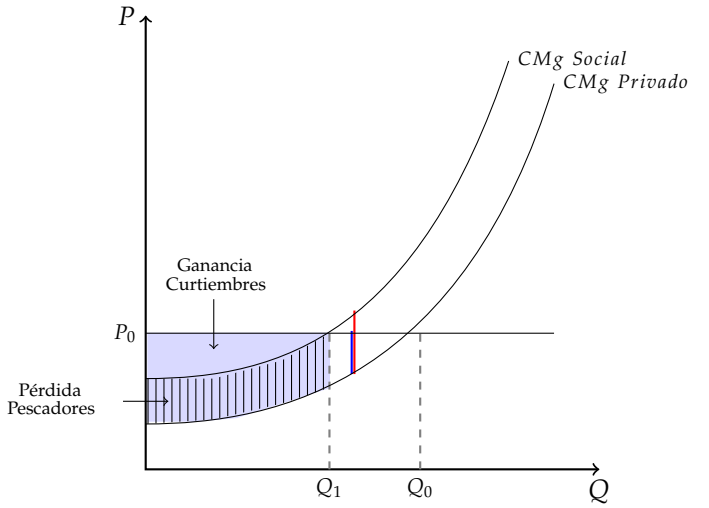



**Figura 25.7:** Comprando el derecho a contaminar

Es importante destacar que la mejor alternativa de compensación para la curtiembre se da en el punto $Q_1$. Noten que si la curtiembre produce una unidad adicional, lo que gana marginalmente la curtiembre (representado por la línea azul) es menor a lo que debería pagarle a los pescadores para compensarlos por su pérdida (representado por la línea roja). Así, no sería negocio para las curtiembres compensar a los pescadores para producir por encima de $Q_1$. Pero, ¡$Q_1$ es la cantidad óptima! Es decir que, en este caso, la negociación nos lleva al óptimo.

Con frecuencia, nuestros alumnos se sienten descorazonados porque los pescadores, a quienes se les había dado derecho a un agua limpia,

accedan a una transacción que permite la contaminación. Sin embargo, este hecho ilustra un aspecto importante: si bien hay actividades que contaminan, no es un argumento decisivo para cerrarlas. En cambio, un buen economista ponderaría costos y beneficios privados y sociales de las actividades que contaminan. En particular, casi nadie argumentaría que no hay que usar aviones porque contaminan. Aunque es cierto que algunas personas, entre las cuales se encuentra Greta Thunberg, sugieren no utilizarlos. No obstante, esta no es una decisión económica correcta a menos que se justifique, como ella lo hace, que estamos evaluando muy mal los costos de la contaminación y que ¡son mucho más altos que lo que pensamos!



# Asimetría de Información 26

Las asimetrías de información, veremos, también son una fuente importante de fallas de mercado. Decimos que hay información asimétrica cuando una de las partes tiene información de importancia para una transacción que la otra parte desconoce. Podemos tener dos fuentes de información asimétrica en la economía:

- **1. Atributos ocultos o selección adversa.** Este problema de información está relacionado con los atributos ocultos, es decir, cuando no conocemos una característica de la contraparte. Un ejemplo clarísimo es el de los seguros de salud. Obviamente, las personas enfermas son las más interesadas en contratar un seguro de salud: una persona sana no va a tener tanto interés en pagar mensualmente un seguro que posiblemente nunca necesite. Entonces, si a una empresa de seguros de salud no puede distinguir la salud de sus clientes, solo le llegarán personas enfermas. En ese caso el seguro sería muy costoso y no sería rentable otorgarlo. Acá nos encontramos con un problema de selección adversa debido a que solo contratan el seguro los clientes "malos" o aquellos más costosos para la aseguradora. Veremos que un sistema con este problema puede no funcionar o incluso desaparecer.
- **2. Acción oculta o riesgo moral.** Esta fuente se relaciona con las acciones que lleva a cabo una de las partes de la transacción. En particular, se presenta cuando alguien no puede verificar las acciones del otro. A esto se le llama el problema del riesgo moral o de acción oculta; y es un problema porque esa acción oculta puede tener efectos indeseados.
  El caso típico de riesgo moral lo encontramos también en el mercado de seguros. Por ejemplo, en el caso de un seguro de autos, aquel que tenga seguro contra todo riesgo quizás tenga conductas menos responsables que aquel que no lo tiene. Este "no poder controlar" la acción del otro va a tener implicaciones que harán que los mercados no funcionen del todo bien.

Veamos entonces cómo estos dos problemas pueden generar una perturbación del mercado y, hasta pueden hacer que el mercado desaparezca como tal.

La selección adversa es aquel problema que surge cuando una de las partes de una relación o intercambio desconoce ciertos atributos o características de las demás. Como consecuencia de ello podría ofrece términos de contratación que impliquen que la contraparte abandone el intercambio y el mercado desaparezca o se vacíe.

El riesgo moral es el problema que se produce cuando una de las parte de la relación o intercambio debe decidir acerca de una acción que afecta las ganancias o el bienestar de la otra, pero la parte afectada no puede verificar o controlar dicha acción.

## El mercado de los limones de Akerlof

En 1970, George Akerlof, en un trabajo que luego le valdría el Premio Nobel de Economía, presentó su famoso **modelo de selección adversa**.* Lo llamamos de selección adversa porque de alguna manera se produce un fenómeno por el cual los que llegan al mercado son, en general, los que no queremos que estén en ese mercado.



**Figura 26.1:** George Akerlof

Para describir este problema, Akerlof eligió el mercado de autos de segunda mano. Es bastante natural pensar que si un auto es defectuoso, es más probable que su dueño quiera venderlo (a estos autos en EEUU se los llama *lemons* y en Argentina, *batatas*). Entonces, el problema es que los compradores no saben si el auto es un lemon o no, pero sí saben que si está a la venta en el mercado de usados tiene más probabilidad de ser un lemon. Como están dispuestos a pagar menos por un lemon, este efecto deprime la demanda. Por ello, las personas que tienen autos en buenas condiciones pueden decidir no entrar al mercado, ya que el precio que le ofrecen es muy bajo. El efecto puede ser tan fuerte que hace que el mercado de autos en buenas condiciones se achique, incluso que desaparezca. Si así fuera, la asimetría de la información habría hecho el mercado inviable.

Ilustremos esto con un sencillo ejemplo adaptado del trabajo original de Akerlof. Imaginemos que hay solo dos tipos de autos. Los que están bien y los lemons. Por temas técnicos de producción, un porcentaje $q$ de autos son buenos y un porcentaje $(1 - q)$ son lemons.

Para el vendedor, el auto bueno vale \$1000 y el lemon \$500. Para el comprador el auto bueno vale \$1500 y el lemon \$750. Armamos el ejercicio así para que quede claro que lo ideal sería que se vendieran tanto los buenos como los lemons. Si no hubiera problemas de información esto sería lo que ocurriría. Los buenos se venderían con rango de precios entre \$1000 y \$1500 y los lemons con un rango de precio de \$500 a \$750. El problema que tenemos es que el vendedor sabe si cada auto en particular es un lemon o no, pero el comprador ¡no lo sabe!

¿Cómo podemos entender qué va a pasar? Lo vamos a hacer en dos etapas. Primero verificamos cuánto estaría dispuesto a pagar un comprador con la información que tiene y, dado eso, veremos qué le conviene hacer al vendedor. ¡Comencemos!

El comprador está dispuesto a pagar el valor promedio de lo que espera recibir. Si cree que la probabilidad de que un auto sea bueno es $\mu$ (digamos como ejemplo 60%) y la probabilidad de que sea malo es $(1 - \mu)$ (que para ser consistentes sería 40%) , el valor esperado para un auto típico en el mercado sería $\mu 1500 + (1 - \mu)750 = 750 + \mu 750$ (en nuestro caso sería

* Una anécdota interesante sobre este trabajo es que antes de ser finalmente publicado, había sido rechazado por importantes revistas especializadas bajo el argumento de que "era un modelo demasiado simple para ser Economía."

1200). Esta es la definición matemática del valor esperado del auto dada la distribución que hay entre lemons y buenos en el mercado. Noten que el valor esperado del auto depende del parámetro $\mu$ y no de $q$, porque la distribución de autos en el mercado no tiene que ser necesariamente la del conjunto de autos en su totalidad. Avancemos y esto quedará aún más claro.

Ahora bien, un vendedor venderá un auto si lo que pide por él es menor a lo que el consumidor lo valora en términos esperados. Entonces, si tiene un lemon lo venderá si

$$500 \leq 750 + \mu 750. \tag{26.1}$$

Como es fácil ver, esta condición se da siempre e independientemente del valor que toma $\mu$. Esto quiere decir que, si el vendedor tiene un lemon, lo ofrece siempre en el mercado.

En cambio, si tiene un auto bueno, lo venderá cuando

$$1000 \leq 750 + \mu 750, \tag{26.2}$$

y pueden ver que esto solo se daría si $\mu \geq \frac{1}{3}$, es decir, el auto bueno se vende solo si la probabilidad de que un auto sea bueno es mayor o igual a $\frac{1}{3}$.

Así, según la cantidad de lemons que hay originariamente, identificamos que podemos tener dos equilibrios. Por ejemplo, si hay 100 autos en el mercado y hay más de 33 autos buenos, la probabilidad de que toque un auto bueno es superior a $\frac{1}{3}$. Esto quiere decir que si $q \geq \frac{1}{3}$ (hay suficiente buenos), hay un equilibrio donde $\mu = q \geq \frac{1}{3}$ y $p = 750 + \mu 750$ y se venden los dos tipos de autos.

En caso contrario, si $q \leq \frac{1}{3}$, entonces por la ecuación (26.2) sabemos que $\mu = 0$, lo que quiere decir que se venden solo *lemons* a un precio de venta de $p = 750$. La probabilidad se hace cero porque, si hay pocos autos en buen estado a la venta, nadie estaría dispuesto a pagar el valor de un auto bueno. Si es así, no habrá ningún auto bueno en el mercado.

En este último caso, el mercado para autos buenos desapareció, aun cuando dijimos al principio que estos tenían más valor para los consumidores que para los vendedores. ¡La mano invisible de Adam Smith no pudo operar por la asimetría de información!

El mercado de *lemons* surge porque los compradores de autos usados no pueden conocer si los vehículos ofrecidos son *lemons* o no y como están dispuestos a pagar menos por un *lemon*, se deprime la demanda. Los dueños de autos buenos pueden decidir no ofrecer sus autos y, si el efecto es demasiado fuerte, el mercado de autos buenos desaparecería.

## Riesgo moral y el colapso del mercado de seguros

Veamos ahora el caso de información asimétrica que se enfoca en las acciones de los individuos en lugar de en las características del bien.

Para ilustrarlo, consideremos el caso de un individuo que tiene que comprar un seguro de incendio para su casa. Imaginemos que pueden pasar dos cosas. Que la casa no se incendie (llamemos a este evento B, por ser bueno) o que la casa se incendie (llamemos a este evento M, por ser malo).

Vamos a asumir que el evento B sucede con probabilidad $p$ y el evento malo con probabilidad $(1 - p)$. Si se produce el evento malo, el individuo sufre una pérdida de tamaño $L$.

Vamos a permitir que la probabilidad de que el evento bueno ocurra dependa, en parte, de alguna acción del individuo: dejaremos que la probabilidad de que la casa no se incendie dependa de la acción $e$ que simboliza el esfuerzo que realiza el individuo para prevenir un incendio. En otras palabras, la probabilidad de que ocurra el evento bueno depende del esfuerzo, $p(e)$. Obviamente, cuanto más grande es $e$ más alta la probabilidad del evento bueno. Sin embargo, este esfuerzo implica un costo para el individuo. No obstante, recordemos que quien ofrezca el seguro no puede observar el accionar del individuo. En este hecho reside la asimetría de información.

Veamos qué pasa si la compañía ofrece una cobertura de valor $C$ (llamamos cobertura al monto que el seguro paga en caso de siniestro). El precio del seguro va a depender del valor de esta cobertura. Vamos a definir el precio como: $\pi C$, siendo $\pi$ el porcentaje que cobra la aseguradora sobre el valor de la cobertura. Si pasa el escenario bueno, la utilidad para el individuo es

$$Y_B = y - (\pi C), \tag{26.3}$$

que es la utilidad que obtiene de la casa, $y$, menos el costo del seguro que pagó. Si se produce el evento malo, su utilidad es

$$Y_M = y - L - (\pi C) + C. \tag{26.4}$$

Ahora la utilidad incluye la pérdida, L, pero también lo que recibe del seguro como cobertura al suceder el evento.

¿Qué $\pi$ podría cobrar la compañía de seguros? Vamos a asumir el caso más favorable para el asegurado, que es cuando las compañías de seguro obtienen beneficios iguales a cero. La ecuación de ganancias de las aseguradoras es:

$$(\pi C) - (1 - p)C. \tag{26.5}$$

El primer término es lo que cobra por el seguro y el segundo es el monto asegurado por la probabilidad que suceda el evento malo. Lo primero es lo que cobra y lo segundo es lo que paga en promedio. Si esta ganancia la hacemos 0, es decir hacemos que lo que cobre sea idéntico a lo que paga, el (menor) porcentaje que puede cobrar la aseguradora sobre el valor de la cobertura es $\pi = (1 - p)$.

Ahora bien, si el individuo compra una cobertura de $C = L$ (es decir, cubre la pérdida en su totalidad), en el evento bueno su utilidad es $y - (\pi L)$ y en el evento malo es $y - L - (\pi L) + L = y - \pi L$. Obsérvese que para el individuo, al comprar una cobertura total, le es indiferente si se produce el evento bueno o el malo porque de última el costo lo cubre el seguro.

Si al individuo le da lo mismo cualquier estado de la naturaleza, no va a esforzarse en tratar de aumentar la probabilidad del estado bueno, es decir, $e = 0$, y como consecuencia, la probabilidad del siniestro será más alta.

Fijémonos lo que ocurre. Consideremos el caso en el cual, si el individuo no hace nada para evitar el incendio. En ese caso el siniestro ocurre con probabilidad 1. En este escenario, $p = 0$ y $\pi = 1$. Por ende, el precio que tiene que cobrar la aseguradora para tener beneficios nulos es $L$.

La utilidad para el individuo de comprar seguro es $y - L$, que resulta peor que no comprar seguro. Esto sucede porque el seguro *hace que la gente no cuide la casa*, aumentando la posibilidad de un siniestro y encareciéndolo tanto que termina resultando conveniente no contratarlo. ¡Es decir, el mercado asegurador desaparece!

El ejemplo es un poco extremo pero el mecanismo funciona en cualquier rango.

> Si un individuo que contrata un seguro no hace nada para evitar el siniestro, el precio que cobrará la firma aseguradora será tan alto que resultará conveniente no contratarlo y el mercado asegurador desaparecerá.

## Discusión

Estos problemas de asimetrías están presentes en un gran número de situaciones que impactan en cómo funcionan esos mercados. Por otra parte, han dado origen a muchas acciones tendientes a corregirlos. De hecho, en un par de capítulos veremos cómo resolver el tema planteado por las acciones ocultas a través del diseño de contratos.

El mercado de los lemons explica por qué, por ejemplo, cuando uno saca un auto cero kilómetro de la concesionaria, automáticamente su precio baja un 30%. Una vez que sale, pasa a ser sujeto de una asimetría de información. Podemos pensar que solo los autos nuevos que resultaron defectuosos volverán al mercado y eso el comprador lo tiene que tener en cuenta. Esto necesariamente implicará una penalidad en el precio. Por eso, cuando uno quiere comprar un auto, busca hacerlo con un concesionario de confianza o decide comprárselo a un amigo, asumiendo que no le venderá un lemon.

Otras veces, uno trata de comprárselo a alguien que se lo vende pero por un motivo ajeno al estado del auto: por ejemplo, porque ese vendedor se tiene que mudar a otro país y está vendiendo sus pertenencias acá. Algunos concesionarios, cuando venden un usado, otorgan una garantía que es una manera de "señalar" que no se trata de un lemon.

En los seguros médicos se produce un fenómeno similar. Si solo sacan el seguro quienes están enfermos, es muy difícil para el asegurador proveer un seguro. El seguro consiste en cobrarle un monto relativamente bajo a un gran número de personas, para luego compensar a quien tiene un problema serio. No obstante, si se ofrece un contrato sin requisitos de acceso, los primeros en anotarse serán aquellos que claramente necesitan un tratamiento y eso imposibilitará la provisión del seguro (o el mismo sería tan caro como el tratamiento mismo).

Para resolver este problema, las compañías de seguro médico tienen requisitos de entrada (por ejemplo, no podés contratarlo después de una cierta edad) o realizan tests que indiquen que el individuo no tiene una enfermedad preexistente. Puede parecer un contrasentido que la parte que vende un seguro médico solo acepte pacientes sanos, pero en realidad, el motivo es distribuir el riesgo de las patologías que seguramente aflorarán en el futuro entre muchos individuos. Si los únicos que compran son los enfermos, sería solo equivalente a cobrarles a todos el tratamiento, haciendo inservible el seguro como tal.

Lo cierto es que esta situación puede llevar a un equilibrio muy malo. Gente enferma que no puede acceder a la salud y seguros caros para quienes lo compran. Esta problemática fue uno de los factores centrales por los que el presidente de los EEUU, Barack Obama, dedicó gran parte de su gestión a impulsar una cobertura nacional de salud. De esta manera, obliga a todos a comprar el seguro y, por ende, se logra el efecto deseado de evitar la selección adversa.

El problema de las acciones ocultas también tiene soluciones contractuales que vamos a desarrollar en detalle, en los próximos capítulos. Sin embargo, vale un anticipo. En un contrato de seguros, lo que las empresas hacen es poner un deducible, es decir, un monto mínimo que no cubren. De esta manera, el individuo tiene un incentivo a esforzarse para evitar el accidente sin perder cobertura para un evento de mayor magnitud. Así, se intenta minimizar el efecto de la asimetría de información.

# Bienes Públicos 27

## 27.1 Bienes Públicos

Como vimos anteriormente los mercados no siempre son perfectos. En ocasiones tienen fallas que los desvían del equilibrio competitivo. Entre estas "desviaciones" mencionamos el caso de los monopolios, las externalidades y la información asimétrica que, a través de distintos mecanismos, generaban una distorsión respecto al equilibrio competitivo.

Otra tipología de situaciones en las cuales los mercados por sí solos son ineficientes para asignar los recursos es cuando el consumo de los bienes es no rival y/o no excluible. ¿Qué significa esto? Decimos que un bien es rival si el consumo por parte de alguien impide que otra persona lo consuma. Este es el caso de una manzana: si Antonia se come una manzana, Flor no podrá consumirla. En cambio, un bien es no rival en el consumo si, cuando una persona lo consume, no se impide que otro lo consuma. Este sería el caso de una plaza: Antonia y Flor pueden ir a una plaza juntas y "consumirla" al mismo tiempo.

> Un bien es rival si el consumo por parte de una persona impide que las demás lo consuma o utilicen simultáneamente.

Por otra parte, un bien excluible es un bien para el cual es posible impedir que otra persona lo consuma (independientemente de si el bien es rival o no lo es) en base a algun criterio específico. Por ejemplo, la exclusión al consumo del bien se puede dar mediante la obligación de pagar un precio para acceder a él o por alguna restricción de consumo (como un cupo). Por ejemplo, un conductor de Buenos Aires tiene dos alternativas para trasladarse desde Capital Federal a Zona Norte de la Provincia. Una opción es subir por Salguero a Cantilo para viajar más rápido, pero esto implica pagar el peaje de la Avenida Salguero, lo que genera que este recorrido o vía sea un camino excluible. En cambio, otra alternativa es hacer el recorrido por la Avenida Figueroa Alcorta, que no tiene peaje, y por ende, es un bien no excluible. Hay que tener en cuenta que no siempre la exclusión se produce mediante un precio. Por ejemplo, si el Ministerio de Cultura organiza un concierto gratuito en el Teatro Colón, solo van a poder asistir las personas que obtengan la entrada en base a la capacidad del teatro.

> Un bien es excluible si es posible impedir que otra persona lo consuma (independientemente de si el bien es rival o no lo es) en base a algún criterio específico.

Según si los bienes son rivales o si son excluibles, podemos clasificar a los bienes en cuatro categorías:

| | RIVAL | NO RIVAL |
|---|---|---|
| Excluible | Bienes privados | Bienes de club |
| No excluible | Recursos comunes | Bienes publicos |

**Figura 27.1:** Clasificación de bienes

Como observamos en la Figura 27.1, los *bienes privados puros* son aquellos que son rivales en el consumo y excluibles. Volviendo al ejemplo de la manzana, Antonia compra la manzana pagando un precio y, al comerla, excluye a Flor de comerla también. Por ello, podemos concluir que la manzana es un bien privado. Hasta ahora, al analizar los diferentes mercados (competencia perfecta, monopolio, oligopolio, etc.), hemos evaluado la problemática de este tipo de bienes: productos por los que es necesario pagar un precio para obtenerlos y que son rivales en el consumo. Los mercados, normalmente, asignan sin problemas los bienes privados, pero para las otras tres categorías, pueden cometer fallas.

Los *bienes públicos* son, en ambas dimensiones, el caso contrario al bien privado, dado que son no rivales y no son excluibles. Es decir, no es posible excluir a nadie de consumirlos si alguien los ha adquirido y, además, el consumo de un individuo no impide que otro individuo también consuma el bien. En general, los bienes públicos son provistos por el Estado. Ejemplos de bienes públicos hay en todos lados: las plazas, los caminos, la seguridad pública, la defensa nacional y muchos más.

> Los bienes públicos son no rivales y no excluibles.

¿Por qué no los puede ofrecer el mercado? Lo que ocurre es que, las personas tienen incentivos a aprovechar el bien sin pagar por el mismo, esperando que alguien más se encargue de cubrir los costos. Esto genera un problema: si todos piensan lo mismo, nadie lo compraría. Esta problemática es conocida en economía como el problema del *free-rider*. Como todos los individuos piensan racionalmente de la misma manera, nadie estará dispuesto a pagar por el bien, aun cuando sea deseable socialmente. Un ejemplo de esto es la seguridad privada. En muchas zonas periféricas de las grandes ciudades latinoamericanas los propios ciudadanos contratan a guardias para vigilar la seguridad en las calles. Si algunos vecinos pagan por las guardias, aquellos vecinos que no pagan lo consumen igual, porque la guardia se instala y protege a la zona y no a un vecino en particular. Entonces, las garitas de seguridad son un claro ejemplo de un bien no rival y no excluible: en un espacio determinado todos los vecinos se benefician del servicio, aunque no todos lo paguen.

El *free-riding* es el problema que surge cuando las personas tienen incentivos a utilizar un bien público sin contribuir en su producción, esperando que alguien más se encargue de cubrir los costos. Pero si todos piensan lo mismo, el bien termina por no producirse.

¿Cómo se puede resolver este problema? La manera que se encuentra para solucionar este dilema es a través de la provisión estatal. Por esta razón, los bienes públicos en general implican un acuerdo político-social para la provisión pública de los mismos: la sociedad entiende que hay que proveerlos porque los beneficios sociales son mucho más altos que los costos de proveer el bien. Por ende, los ofrece el Estado y se financian a través del cobro de impuestos (que, como su nombre lo indica, son obligatorios para todos). El combo Estado-impuestos viene a resolver el problema de free-riding del bien público.

Las otras dos entradas en la tabla representan casos intermedios que tienen particularidades propias. En el cuadrante superior derecho tenemos los *bienes club*. Son bienes no rivales pero sí excluibles. Un ejemplo de esto puede ser una autopista cuando no está congestionada. Es un bien no rival porque el uso por parte de un conductor no afecta ni impide la circulación a otros, pero es posible excluir su uso mediante cabinas de peaje que deben ser traspuestas. Otro ejemplo son las plataformas digitales como Netflix. Este es un bien no rival, ya que una persona puede acceder al contenido y esto no impide que otro usuario lo haga al mismo tiempo. Sin embargo, para poder utilizar la plataforma es necesario pagar un abono mensual, por lo cual, es un bien excluible.

Por último, los bienes rivales y no excluibles se denominan *recursos comunes*. Un ejemplo de ello es la pesca. En principio, no puedo privar a nadie de pescar en el mar o en un río, por lo que el consumo es no excluible. Sin embargo, el bien es rival en el consumo porque, si uno atrapa un pez, se reduce la cantidad de peces disponibles y ya nadie más puede pescar ese pez en particular. Como podemos intuir, si uno no pesca primero tiene menos probabilidad de poder capturar un pez. Esto genera que todos tengan incentivos a pescar la mayor cantidad de peces antes que el resto. Pero si todos los pescadores tienen esta conducta, tendemos a una sobreexplotación del recurso.

Este fenómeno, que se denomina la *tragedia de los comunes*, hace que el nivel de producción no sea óptimo, incluso alcanzando el punto de agotamiento del recurso en cuestión. En el caso de la pesca, si se pescan todos los peces, no habrá más pescados disponibles para el futuro porque se impide su reproducción. Por ello, en muchísimos lugares hay regulaciones para la pesca. Por ejemplo, hay que sacar permisos para pescar y, además, si se sacan peces pequeños hay que devolverlos al agua para garantizar su reproducción. En 2009, Elinor Ostrom ganó el Premio Nobel en Economía por su estudio de la economía de los recursos comunes.

La tragedia de los comunes describe la situación en la que los individuos acaban sobreexplotando los recursos comunes puesto que, como se trata de bienes rivales y no excluibles, tienen incentivos para utilizarlos antes que el resto.



**Figura 27.2:** Elinor Ostrom

Un ejemplo histórico de cómo el uso de un recurso común puede llevar a la implosión de una sociedad lo desarrolla Jared Diamond cuando describe la destrucción de los bosques en la isla de Pascua. Dice Diamond:

> El panorama en la isla de Pascua es el ejemplo más extremo de deforestación en el Pacífico y quizás en el mundo: el 100% del bosque desaparecido, todas las especies arbóreas extinguidas. Las consecuencias inmediatas para los isleños fueron la pérdida de materia prima, la desaparición de los animales salvajes que cazaban, y una reducción en los rendimientos agrícolas".

La devastación ecológica de la isla de Pascua permite entender cómo sus tremendos monolitos, una hazaña imposible con las condiciones actuales de las islas, habían sido posibles cuando la isla estaba cubierta de bosque y vida. La isla de Pascua, a su vez, es una metáfora del otro recurso común con el que lidiamos en la actualidad: el clima. Nuestra atmósfera es un ejemplo evidente de un recurso común que la sociedad moderna está sobreexplotado.



**Figura 27.3:** Isla de Pascua cuando se acabaron las palmeras

Si bien hicimos una clasificación de los bienes, los límites de esta clasificación no son taxativos, sino más bien difusos. Un ejemplo es lo que sucede con las autopistas. Un martes a las 3 de la mañana, la Autopista Panamericana puede considerarse un bien de club. Para poder utilizarla tengo que pagar un peaje, pero que yo la utilice no impide que otro auto lo haga. Sin embargo, si analizamos la misma autopista un viernes a las 17 horas, la conclusión va a ser diferente. Al ser un horario pico, la gran congestión la transforma en un bien rival, dada su capacidad limitada. Que un auto la utilice impide que otro lo haga.

Es por ello que, como vimos en el Capítulo 24, la respuesta óptima para el caso de una autopista puede variar según el horario. Cuando no hay tráfico, por definición, el costo marginal del consumo de una unidad adicional es cero. Ese precio no es posible porque haría inviable la producción del bien, es decir, no lograríamos recaudar el dinero para

cubrir el costo de construir la autopista. En cambio, el horario de la demanda pico permite financiar la obra con la tarifa por congestión y dejarla de uso libre en los momentos de menor congestión. Pero si eso no alcanza para cubrir el costo de la obra, no queda más remedio que cobrar un precio igual al costo medio y aceptar cierto nivel de distorsión o proveer públicamente el bien mediante los impuestos que recauda el Estado.

Otro ejemplo, muy discutido en los tiempos de COVID, son las patentes de las vacunas. Una vez que se obtuvo la fórmula de la vacuna, su utilización, si no existieran las patentes tendría un costo marginal igual a cero. Esto quiere decir que cualquier laboratorio podría utilizar la fórmula para producir la vacuna, sin pagar un costo por ello. Entonces, en este caso, la fórmula de la vacuna se trata de un bien no rival y no excluíble. En cambio, cuando existe una patente, los laboratorios que no la tienen no pueden utilizar la fórmula para la producción de vacunas. Por ende, en este caso, la fórmula pasa a ser un bien excluyente. En conclusión, naturalmente, las formulaciones de las vacunas y medicamentos son bienes no excluíbles, pero es el propio Estado el que las convierte en excluíbles con la creación de las patentes.

Durante los primeros meses en que la vacuna para el COVID estuvo disponible, se desató un debate mundial sobre si era una buena idea liberar el uso de las patentes. Los que lo proponían argumentaban que de esta manera se salvarían muchas vidas, replicando un producto que ya teníamos. Era un argumento persuasivo porque estábamos hablando de vida y muerte. De hecho, en el cortísimo plazo, el argumento es cierto porque el beneficio marginal (vida salvada) es superior al costo marginal (básicamente cero). Sin embargo, el razonamiento puede no ser cierto si tomamos en cuenta el fenómeno integral de la invención. En el negocio de la invención las empresas toman grandes riesgos. Si la empresa es exitosa en un invento, pero luego tiene que liberar su patente, entonces no tendría ningún incentivo a desarrollar dicha invención y asumir los riesgos. Por ello, liberar la vacuna serviría para esta pandemia, pero probablemente nos dejará mucho más expuestos para futuras pandemias al destruir los incentivos a la innovación. De hecho, veremos más adelante en el capítulo de crecimiento que el sistema de patentes busca darle un poder de mercado al que produce una innovación, para promover el proceso creativo.

En el artículo que adjuntamos, el economista venezolano Ricardo Hausmann propone una solución intermedia: comprarle los derechos de las patentes a los laboratorios y liberar su uso. De esta manera, se logra transformar el conocimiento en un bien público al tiempo que se preservan los incentivos a la innovación.


Project Syndicate
THE WORLD'S OPINION PAGE
NEWSLETTERS MAGAZINE SUBSCRIBE LOG IN
LATEST COLUMNISTS SECTIONS TOPICS ON POINT SAY MORE BIG PICTURE MULTIMEDIA
Humanity
PROFIT
English
Global Vaccine Leadership Wanted
Apr 30, 2021 | RICARDO HAUSMANN

# Teoría de los Contratos 28

Más allá de que las transacciones económicas son en general del tipo *win-win*, existen situaciones que nos alejan del óptimo. Ya vimos en nuestra discusión de información asimétrica cómo este puede ser uno de los motivos por el que no se alcanza el óptimo y anticipamos que en este capítulo veríamos algunas maneras de acotar las pérdidas. A esto vamos ahora.

Para resolver este tipo de problemas se utilizan distintos acuerdos o convenios denominados ***contratos***. Un contrato es un documento legal o entendimiento que detalla una serie de acciones que las partes implicadas deben cumplimentar. El contrato puede ser escrito o de palabra y puede tener cláusulas más o menos detalladas. Con esta definición en mente, un área en economía se hace la siguiente pregunta: ¿cómo diseñar un contrato que genere los mejores resultados para ambas partes? Este capítulo proveerá una introducción muy breve a este tema.

Antes de comenzar, vale aclarar la reflexión general de que, en principio, es mejor que haya la mayor libertad posible a la hora de definir un contrato. Esa flexibilidad permite *acomodar* los intereses de ambas partes sin más imposiciones que las que los individuos involucrados, de mutuo acuerdo, estén dispuestos a aceptar. Coartar estas libertades simplemente reduce la cantidad de transacciones que los individuos libremente podrían acordar, produciendo una caída en su bienestar.

Un buen ejemplo es la ley de alquileres que Argentina aprobó en 2020. Esta ley, por ejemplo, obliga a que los contratos de alquiler tengan una duración mínima de tres años. Es difícil entender qué pretende lograr dicha restricción. Por ejemplo, si un propietario cuenta con una propiedad que tendrá ociosa por 6 meses (digamos que porque luego piensa ocuparla), la misma no se podría poner en alquiler, generando un detrimento en su ingreso. Por otro lado, quizás también había alguien que buscaba un alquiler por ese período y que ahora deberá hacerlo en un mercado con menor competencia (hay menos propiedades ofrecidas por lo que dijimos anteriormente) y que le exige un contrato más largo que el deseado. Podemos concluir que este tipo de restricciones no son buenas para mejorar la asignación de los recursos.

Una segunda reflexión tiene que ver con que los contratos, por supuesto, tienen jerarquía legal e incluyen mecanismos para resolver sus controversias en el sistema judicial. Nosotros aquí, sin embargo, no vamos a profundizar en esos aspectos (que podríamos llamar de ejecución del contrato), sino que nos vamos a concentrar en el diseño del contrato. Es decir, nos vamos a preguntar cómo deberían ser redactadas sus cláusulas para generar buenos incentivos y un mejor resultado para todas las partes involucradas.

Finalmente, estas soluciones que esbozaremos muchas veces no podrán tomar en cuenta todas las contingencias posibles, o para resolver un problema (por ejemplo generar buenos incentivos) nos complican en otra dimension (generan mucho riesgo). Un buen ejemplo de este conflicto

son los contratos de arrendamiento que vimos en el capitulo 19 donde el contrato que proveía el mejor incentivo a producir generaba el mayor riesgo para el agricultor. En estos cosas vamos a buscar soluciones que llamaremos de *second-best*, es decir, darán la mejor solución posible teniendo en cuenta el conflicto entre objetivos, y esto puede implicar que se resigne en el objetivo de generar los mejores incentivos posibles en función de otras necesidades.

## 28.1 El problema del Principal-Agente

Para ilustrar la teoría de contratos usaremos el paradigma del Principal-Agente. En este capítulo estudiaremos las situaciones en las que la información asimétrica está presente en una relación contractual, es decir, en las que un agente económico tiene una ventaja informativa sobre el otro y sus objetivos presentan algún grado de conflicto.

El modelo del Principal-Agente otorga a una de las partes todo el poder de negociación: el Principal ofrecerá un contrato del tipo "tómalo o déjalo" y el Agente deberá aceptar o rechazar (esto quiere decir que no hay una contra-propuesta). El juego del Principal-Agente es un juego del tipo de Stackelberg en donde hay un líder (el Principal que propone el contrato) y un seguidor (el Agente que acepta o rechaza el contrato).

Como las situaciones que nos interesan son aquellas en las que hay información asimétrica, pensemos algunos ejemplos para dar marco al desarrollo de este capítulo.

Cuando consideramos situaciones con selección adversa, el Agente tiene ciertas “características” que permiten distinguir el tipo de agente, pero que no son observadas por el Principal. Un ejemplo sería vendedor (Principal) y comprador (Agente). Hay dos tipos de agentes: uno no es un gran conocedor del vino mientras que el otro es un gran aficionado al vino. Este último está dispuesto a pagar un precio más alto por el vino. El problema es que el Principal no puede distinguir que persona le compra y, como sucedía en el caso de los lemons en el Capítulo 26, esto puede generar que solo se vendan vinos de calidad baja. Una forma de resolver el problema de selección adversa en este ejemplo sería ofrecer un vino de alta calidad con un precio alto y un vino de baja calidad a precio bajo, y dejar que los clientes se auto-seleccionen. ¡Veamos otros ejemplos!

- En el caso de los seguros médicos, solo los asegurados (Agentes) son los que conocen su estado de salud mejor que la aseguradora (Principal). Esto sugiere que la aseguradora debería ofrecer distintos paquetes, cada uno con un precio relacionado con el riesgo de cada asegurado, ya que el problema de selección adversa sugiere que, en el caso de un paquete único solo los individuos con más riesgo compraran el seguro.
- En el mercado laboral, los trabajadores (Agentes) conocen mejor su potencial que la propia empresa que los desea contratar (Principal). En esta situación, el problema de selección adversa que las empresas solo contrarán a los candidatos menos calificados porque no se arriesgará a ofrecer salarios altos sin conocer de qué tipo es el candidato. Una forma de solucionar el problema es que los

trabajadores sean examinados para que la empresa atraiga a los más calificados y descarte al resto.

- En el caso de prestatarios (Agentes), que requieren financiamiento para sus proyectos de inversión que poseen diferentes rentabilidades y riesgos. El prestamista (Principal) desearía tener distintas tasas de interés para discriminar a los prestatarios según el riesgo de su proyecto (proyectos con riego bajo pagarían menos que proyectos con riesgo alto) o podría pedir garantías de los préstamos (llamados colaterales) que solicita el prestatario. Si esto no fuera así, el problema de selección adversa podría generar racionamiento del crédito.

Cuando el problema entre el principal y el agente es de selección adversa, existen diferentes tipos de agentes, con atributos distintos que el Principal no puede observar. El objetivo del Principal será, entonces, diseñar un menú de contratos que haga que los agentes se auto-seleccionen y revelen su verdadero tipo sin distorsiones sociales.

Por el otro lado, nos encontramos frente a un problema de riesgo moral cuando un Agente toma una decisión o realiza una acción que afecta su utilidad y la utilidad del Principal. Como la acción que el Agente escoge realizar no es observada por el Principal, el Principal no puede forzar al agente a escoger la acción que más le conviene. Sin embargo, el Principal podría influenciar la elección del Agente poniendo condiciones sobre lo que sí puede observar: el resultado de la acción. Esto se puede hacer siempre y cuando la utilidad del Agente dependa del resultado de la acción que realiza. Si bien este problema es muy fácil de entender en cualquier relación laboral, sus aplicaciones se expanden mucho más allá de ese ámbito. Veamos algunos ejemplos:

- En un *contrato laboral* el empleador (Principal) necesita que el empleado (Agente) se esfuerce en su tarea, pero este esfuerzo es costoso para el empleado (quizás prefiere usar el tiempo en la oficina para chatear con sus amigos). Si el empleador pudiera monitorear el esfuerzo del empleado, podría simplemente determinar en el contrato el nivel de esfuerzo que se debería realizar. Sería, en términos de diseño, un contrato muy sencillo. No obstante, como bien sabemos, el esfuerzo de una persona es muy difícil de observar y, por tal motivo, se debe diseñar un contrato que incentive al agente a realizar el esfuerzo que el Principal requiere, aun sin que requiera monitorear al Agente directamente. Más adelante desarrollaremos éste contrato en detalle y veremos que una posibilidad, por ejemplo, es diseñar un contrato donde la remuneración del agente queda atada a los resultados de la producción o actividad, las cuales actuarían como una aproximación (*proxy*) del esfuerzo del agente. En este marco, una pregunta que podríamos plantearnos es cómo cambia el problema del monitoreo con el teletrabajo.
- En los servicios, donde el esfuerzo del Agente afecta el resultado de la tarea que realiza para el Principal. Por ejemplo en una relación entre el dueño del lavarropas y el técnico para reducir el problema del riesgo moral, los negocios ofrecen garantías (por un tiempo limitado) de los trabajos realizados.

- En los seguros contra la propiedad, por ejemplo, un seguro de incendios, donde la aseguradora (Principal) no puede observar los esfuerzos que realiza el asegurado (Agente) para cuidar su propiedad de un incendio, la agencia de seguros no asegura completamente el bien (esto quiere decir que no cubre el 100% del daño del incendio). De esta manera, hace que el asegurado realice algun esfuerzo por cuidar de su propiedad.
- Otro ejemplo tradicional es la relación votante-político. En este contexto, el votante es el Principal que elige a un funcionario para que se ocupe de ciertas cuestiones de Estado por un tiempo determinado en el cargo. A su vez, el Principal determinará si dicha persona puede continuar en sus funciones o no al final del período establecido (en algunos casos dicha renovación no es permitida). El "miedo" a ser despedido en la próxima elección es lo que alinea los incentivos de los funcionarios con las necesidades de sus votantes. Pero esto no quiere decir que el político no tenga una agenda propia. En 2021, por ejemplo, las campañas de vacunación por Covid-19 tomaron velocidad, pero en varios países latinoamericanos se conoció que los políticos habían desviado las vacunas hacia ciertos grupos de interés propios. Entonces, el conjunto de las reglas de juego del sistema político es el contrato que busca alinear los intereses entre el votante (Principal) y los políticos (Agente), permitiendo que los votantes reelijan o no a los funcionarios que los representan.

Las situaciones que nos interesa estudiar son aquellas en las que surgen problemas debido a la información asimétrica sobre las acciones (riesgo moral), es decir, situaciones en las que es costoso para el Principal ver lo que el Agente hace (problemas de monitoreo) y/o en las que lo útil para el Principal es costoso para el Agente.

> Cuando el problema entre el Principal y el Agente es de riesgo moral, el Principal no puede observar las acciones del Agente pero puede incentivarlo a escoger la acción óptima. Para ello, deberá diseñar un contrato que provea los incentivos deseados al Agente poniendo condiciones sobre variables observables: por ejemplo, el resultado final.

## 28.2 ¿Cómo diseñar un contrato?

Algunos contratos son sencillos y fáciles de diseñar. Un ejemplo serían los contratos de compra-venta de un bien en los que muchas veces ni siquiera hay un documento por escrito. En estos casos está implícito que el principal entrega una cierta cantidad de dinero a cambio del bien que desea adquirir del agente.

Otros contratos son más difíciles de diseñar debido a que no es posible (o es muy costoso) observar si se cumple lo estipulado o verificar que efectivamente se entrega lo pactado en el convenio. En estos casos, es muy importante realizar el contrato de manera tal que se generen los incentivos adecuados para que las partes cumplan con lo acordado.

Como dijimos anteriormente, nos interesan contratos que pueden diseñarse en un contexto de riesgo moral. Veamos tres ejemplos más detallados en los que podemos analizar diferentes dificultades a la hora de diseñar un contrato y cuál podría ser una manera óptima de resolverlas.

**Ejemplo 1: Empleador y empleado**

Como mencionamos anteriormente, en el caso de las relaciones laborales el empleador ofrece un contrato y paga un salario a cambio de que el empleado realice alguna actividad. La principal dificultad en estos casos se encuentra en que no se puede monitorear directamente el esfuerzo del empleado. En cambio, sí es visible la producción, que es una buena aproximación del esfuerzo. Por lo tanto, es plausible pensar que el contrato óptimo será aquel en el cual el empleador elige pagarle al empleado en función de la producción.

Una versión de este tipo de contratos es muy utilizada para contratar operadores bursátiles en Wall Street. Dichos operadores tienen un sueldo fijo y bajo. Sin embargo, cobran importantes premios dependiendo de los rendimientos de las distintas operaciones bursátiles que realizaron y administraron durante el año. Esta estructura de incentivos suele ser muy utilizada en puestos en los que se requiere mucha "creatividad" por parte del agente para realizar su tarea.

Otra versión es aplicada cuando en la empresa el CEO o director tiene un sueldo sujeto al valor de las acciones de la empresa que dirige. En este caso, se alinean los objetivos del CEO con el de los accionistas dado que, si los resultados que logra la empresa son buenos, ambos ganan.

Por el tiempo que escribíamos este texto, se había dado a conocer que Elon Musk tenía un contrato firmado con sus inversores que estipulaba que, si Tesla alcanzaba ciertos objetivos, al CEO se le asignaba una serie de opciones sobre la acción de Tesla. Como para 2021 esos objetivos se habían alcanzado, Elon Musk se había hecho acreedor de un bono de unos 32.000 millones de dólares. Nuevamente, este es un ejemplo de cómo alinear incentivos. Si Elon Musk cumplía esos objetivos, los inversores en Tesla también se beneficiarían. De hecho, ¡los 32.000 millones de Elon Musk no se comparan con los casi 800.000 millones que valía la empresa!

**Ejemplo 2: Seguro del auto**

En el caso de los seguros de autos, el problema radica en que la compañía no sabe con cuánta prudencia va a manejar el conductor que contrata el seguro. Por ello, es posible que determinados seguros generen un incentivo contrario al deseado. Un ejemplo son los seguros contra todo riesgo que le brindan al conductor una cobertura contra todos los costos que puede sufrir en un siniestro. Por ello, estos seguros pueden llevar a que los individuos que lo contraten se cuiden menos porque el costo de ser imprudente es menor. La mayor imprudencia aumenta la probabilidad de que ocurra un siniestro, generando grandes costos para las aseguradoras. Por lo tanto, estas empresas se ven obligadas a cobrar un monto muy alto por este tipo de cobertura. Por tal motivo, lo óptimo para la aseguradora suele ser ofrecer una póliza con un deducible o franquicia. Esto quiere

decir que, hasta cierto monto, el asegurado paga el importe del choque o accidente. Los costos que superan el monto del deducible son abonados por la aseguradora. De esta manera, se logra que el asegurado modifique su comportamiento, incentivándolo a obrar con más prudencia.

**Ejemplo 3: Los contratos en la salud**

Una situación similar a la que contamos en el seguro de automóviles se da también en los seguros de salud. El equivalente al deducible es, en este contexto, un sistema de "copagos" mediante el cual el individuo siempre paga un porcentaje de cada consulta. Si las consultas médicas son 100% gratis uno tiene más incentivos a sobre-utilizar el servicio. Además, otro problema es que si el seguro de salud es voluntario (acceso libre), es más probable que lo contraten quienes estén enfermos o tengan un estado de salud más deteriorado (aquí nos encontramos nuevamente con el problema de selección adversa). Para resolver estas cuestiones, los sistemas de salud realizan tests del estado de salud previo, establecen "carencias" (un período de tiempo donde el individuo no puede acceder a la prestación) o exigen una declaración jurada de inexistencia de una enfermedad crónica. Nuevamente, sin estos mecanismos, el sistema se haría muy oneroso y no cumpliría su función de distribuir el riesgo entre un grupo grande de personas.

**Ejemplo 4: El financiamiento de una empresa**

Los contratos financieros básicamente definen la manera en que las empresas se financian. En esencia, hay dos grandes formas de financiamiento: mediante acciones (contrato de *equity*) o a través de bonos (contrato de deuda). Aunque a la empresa le vaya mal, debe pagar a sus acreedores. Sin embargo, primero cobran quienes le prestaron dinero a la empresa (deuda) y luego de cancelar dichas deudas, solo si queda algo, se reparte el resto a los accionistas.

Precisamente, la deuda es más barata para la empresa porque implica menos riesgo para quien compra el bono. En cambio, las acciones resultan más caras para la empresa porque el que compra acciones asume más riesgo; el accionista puede tener mayores beneficios, pero también mayores pérdidas. El tipo de contrato, por lo tanto, define cuánto riesgo asume cada una de las partes.

## 28.3 Manos a la obra: Diseñando un contrato

El modelo de Principal-Agente con riesgo moral nos da el punto de partida. Queda claro que si el Principal y el Agente tienen los mismos objetivos, no habría problema aun si el principal es incapaz de observar la conducta del agente, sencillamente porque el agente va a hacer lo mismo que haría el Principal. (En una familia en general los intereses están alineados y no hay necesidad de hacer contratos entre los miembros).

El problema se plantea cuando los objetivos del principal y del agente difieren, y por tanto, se espera que el agente se comporte de alguna manera que entrará en conflicto con lo que desea el principal.

Vamos a analizar un contrato puntual: supongamos el caso de un empleador que tiene que diseñar un contrato para ofrecérselo a un empleado que debe realizar una acción que beneficie al empleador. El empleado, para recibir la compensación por su acción, deberá realizar un costoso esfuerzo, que el jefe no puede monitorear. Trataremos de encontrar el mejor contrato desde la perspectiva del empleador, que es quien lo ofrece.

Antes de arrancar, vale remarcar la lógica de lo que tenemos que hacer. La idea es que el empleador ofrezca un contrato, estime qué es lo que haría el empleado con él y, en función de esa respuesta, considere qué es lo que él mismo obtendría de dicho contrato. Es decir, vamos a hacer que el empleado y el empleador jueguen un juego secuencial (el modelo de Stackelberg que comentamos antes y que desarrollamos en el Capítulo 23). El punto clave es que el Principal elegirá el contrato óptimo, anticipando la respuesta óptima del empleado. Si recuerdan el Capítulo 20, este proceso era la inducción hacia atrás que usábamos para resolver los juegos secuenciales.

Empezamos considerando una función de producción $y = a + \epsilon$, donde $y$ es el producto, $a$ es la acción (esfuerzo) del empleado. En resumidas cuentas, lo que la empresa produce va a ser una función de la acción del empleado y de otros factores que la empresa no puede controlar, a estos factores los llamaremos ruido y están representados por $\epsilon$. Matemáticamente, la función de producción relaciona de manera lineal el esfuerzo realizado por el empleado con lo que produce la empresa aunque con ruido. Si bien esta linealidad no es necesaria, todo en esta sección se hará con funciones muy sencillas que permitan visualizar la lógica detrás del diseño del contrato.

Para el empleado, ejecutar $a$ tiene un costo $C(a) = \frac{a^2}{2}$, que es una función creciente que aumenta a medida que aumenta $a$ y lo hace cada vez a mayor velocidad. Esto significa que hacer esfuerzo implica un costo para el empleado y que ese costo aumenta cada vez más (no es lo mismo trabajar una hora más cuando no estás haciendo nada, que una hora más cuando ya venís trabajando 14 horas en el día). En otras palabras, trabajar muchas horas tiene un costo marginal cada vez mayor.

En esta lógica, nos limitaremos a considerar contratos en los que lo que recibe el agente es una función lineal del producto: $w(y) = c + by$, donde $c$ es el componente fijo de la compensación por realizar la acción (por ejemplo, el salario fijo) y $b$, el pago a destajo (es decir, lo que se paga por unidad de producto realizado). Una de las incógnitas a descifrar para empleador será cómo elegir los valores de $c$ y $b$. En este ejemplo tan sencillo estamos dejando de lado muchas otras variables que puede usar una empresa para diseñar un contrato.

La utilidad para el empleado es la diferencia entre el salario que gana y el costo de realizar el esfuerzo $w(y) - C(a)$. Aquí hay un *trade-off* dado que, si el empleado se esfuerza muy poco, entonces la producción que se espera será baja y el salario también, pero si se esfuerza mucho, aunque el costo del esfuerzo sea muy alto, la producción esperada y el salario serán mayores.

Finalmente, el empleador se queda con el producto, pero debe pagar la compensación del agente, con lo que su utilidad será $y - w(y)$.

Dijimos que para resolver este problema, en primer lugar, calcularemos el valor óptimo de esfuerzo que le conviene realizar al empleado dado el contrato que le ofrece el empleador. Una vez que tenemos esta reacción podemos observar cuánto gana el empleador con ese contrato. Y así, podemos sacar algunas conclusiones sobre qué contrato le conviene ofrecer en primer lugar.

¡Empecemos por el empleado! El empleado querrá maximizar la diferencia entre lo que recibe $w(a) = c + b(y)$ y el costo del esfuerzo $C(a)$. En el eje horizontal de la Figura 28.1 vamos a medir el esfuerzo del empleado y en el eje vertical el salario y el costo del esfuerzo. Comenzamos graficando las curvas relevantes para el empleado, es decir, las curvas del salario y del costo del esfuerzo. Sabiendo que $y = a + \epsilon$, y que $\epsilon$ representa los factores que la empresa no puede controlar, entonces podemos considerar que, en promedio, $y = a$. Esto quiero decir que la producción será, en valor esperado, igual al esfuerzo del agente y la única razón de esto es que podemos esperar que en promedio el ruido $\epsilon$ sea igual a 0 (se espera que alrededor de la mitad de los shocks que recibe la empresa al producir son positivos y la otra mitad negativos, por eso, en promedio son cero).

Entonces, podemos reemplazar $y$ por $a$ en la ecuación $w = c + by$, ya que la función de producción nos indica que el valor esperado de lo producido es, justamente, $a$. De tal manera, obtenemos la recta $c + ba$ con ordenada al origen $c$ y pendiente $b$. Por otra parte, como ya mencionamos anteriormente, $C(a)$ es una función creciente en el esfuerzo del empleado.

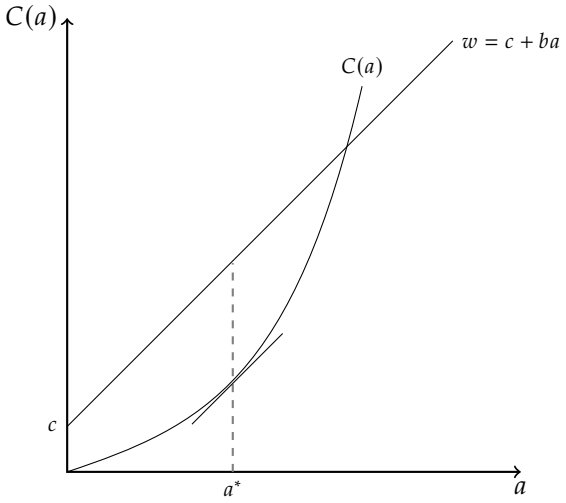



**Figura 28.1:** Diseño de contrato

El empleado va a querer maximizar la diferencia entre la recta $w = c + ba$, que refleja su salario, y la curva $C(a)$, que representa el costo de su esfuerzo. Si estamos en un punto de esfuerzo bajo, en el que al incrementar el esfuerzo aumenta más la producción que el costo, es conveniente continuar aumentando $a$. Esto implica una mejora para el trabajador ya que al aumentar en mayor medida el salario que el costo, también se incrementará la utilidad del empleado. Por el contrario, si nos encontramos en un punto en el que al aumentar $a$ el costo del esfuerzo se incrementa en mayor medida que el salario, conviene reducir el esfuerzo. El punto óptimo de esfuerzo $a^*$ va a ser aquel en que la recta y la curva alcanzan la mayor distancia entre sí.

Esto mismo se puede ver analizando las pendientes de las curvas. En tanto la pendiente de la curva de costo del esfuerzo $C(a)$ sea menor a la del salario, que sería $b$, al empleado le va a resultar más conveniente esforzarse más (aumentar $a$). En el caso en que la pendiente de la curva del costo del esfuerzo $C(a)$ sea mayor a $b$, el empleado va a optar por reducir el esfuerzo (disminuir $a$). Finalmente, el punto óptimo $a^*$ será aquel en que las pendientes de ambas curvas se igualen (nuestra vieja regla de igualar TMT y TMS).

Ahora la pregunta es: ¿cuál es ese punto óptimo y cómo lo calculamos? Ya sabemos que la pendiente de la curva de salario es $b$. Entonces, tenemos que encontrar el valor de $a$ que hace que la pendiente de la curva $C(a)$ sea igual a $b$. Para ello, procederemos a analizar más profundamente la pendiente de $C(a)$.

Podemos computar la pendiente de la curva $C(a)$ viendo cómo cambia $C(a)$ cuando incrementamos $a$ en una cantidad pequeña, $\Delta a$. Esto es posible de observar en la próxima ecuación:

$$\frac{C(a+\Delta a) - C(a)}{\Delta a} \tag{28.1}$$

El término mide la pendiente como la diferencia entre el costo luego de aumentar marginalmente el esfuerzo $C(a+\Delta a)$, y el costo antes de aumentar el esfuerzo $C(a)$, dividido por esa variación del esfuerzo $(\Delta a)$. Recordemos que $C(a) = \frac{a^2}{2}$. Por lo tanto, $C(a+\Delta a) = \frac{(a+\Delta a)^2}{2}$. Desarrollando el binomio al cuadrado obtenemos $(a+\Delta a)^2 = a^2 + 2a\Delta a + (\Delta a)^2$. A su vez, como $(\Delta a)^2$ es muy chico podemos no tenerlo en cuenta para nuestro cálculo (si $\Delta a$ es infinitesimal, $(\Delta a)^2$ tiende a ser muy pequeño).

$$\frac{C(a+\Delta a) - C(a)}{\Delta a} = \frac{1}{2}\left[\frac{a^2 + 2a\Delta a + (\Delta a)^2 - a^2}{\Delta a}\right] = a. \tag{28.2}$$

De tal manera, simplificando la expresión que tenemos, llegamos a que la pendiente de $C(a)$ en cada punto de la curva es igual a $a$ es decir, al valor de la variable en ese punto. Por lo tanto, en el punto óptimo $a^* = b$, la pendiente de la curva $C(a)$ es $b$ y se iguala a la pendiente de la curva $w = c + by$, que es también $b$. Esto significa que para un contrato $w = c + by$ el empleado va a ejecutar un nivel de esfuerzo igual a $b$. Dicho de otra manera: la mejor respuesta del agente es que realice un esfuerzo igual a $b$. Noten que el salario fijo $c$ no aparece como determinante en la decisión óptima del empleado. Esto quiere decir que ¡el salario fijo no juega ningún rol en la provisión de incentivos al empleado! Volveremos a ver qué rol juega el salario fijo para el empleado cuando discutamos los distintos tipos de contratos.

Ante esta elección de esfuerzo del empleado, en el que $a^* = b$, podemos computar la ganancia para el empleador. Siendo la utilidad del empleado:

$$y - w = y - (c + ba) = b - c - ba \tag{28.3}$$

Reemplazando $a$ por el valor óptimo para el empleado dado el contrato (que ya vimos que es $b$), la utilidad del empleador es:

$$y - w = b - c - ba = b(1 - b) - c \tag{28.4}$$

Ahora sí podemos pensar en qué contrato conviene que ofrezca el empleador, sabiendo que en su elección desea maximizar su beneficio. Entonces, el empleado elegirá el $b$ que maximice su ganancia teniendo en cuenta la respuesta óptima del empleado.

El primer contrato que vamos a considerar es el contrato $w = by$. En este contrato no hay salario fijo, solo tenemos el pago a destajo. Esto quiere decir que $c = 0$ y entonces la ganancia del empleador es

$$y - w = b(1 - b). \tag{28.5}$$

La ganancia está dada por la función $b(1 - b)$ que tiene su máximo en $b^* = \frac{1}{2}$ (podés graficar esta expresión como función de $b$ para darte cuenta). Por lo tanto, la ganancia para el empleador cuando $c = 0$ es igual a:

$$b(1 - b) = \frac{1}{2}(1 - \frac{1}{2}) = \frac{1}{4}. \tag{28.6}$$

En este caso, el empleador le ofrece al empleado un contrato $w = \frac{1}{2}y$, el empleado realiza el esfuerzo $a^* = b = \frac{1}{2}$ y la utilidad del empleado es:

$$w(a^*) - C(a^*) = \frac{1}{2}a^* - \frac{(a^*)^2}{2} == \frac{1}{2}\frac{1}{2}) - \frac{(\frac{1}{2})^2}{2} = 1/8. \tag{28.7}$$

¿Existe alguna manera de mejorar este contrato? Consideremos ahora el contrato $w = c + by$. En este contrato se incorpora el salario fijo. Nuevamente el empleado realiza un esfuerzo $a^* = b$. Pero en este caso, la ganancia del empleador depende de $c$ y de $b$ y para poder maximizar su ganancia el empleador debe elegir a $c$ y $b$ de manera conjunta.

Supongamos que el empleador decide darle un incentivo muy fuerte al empleado, por ejemplo $b = 1$, en este caso $b = a = 1$ que, a su vez, coincide con el valor esperado de la producción. Pero $b = 1$ implica que el empleado se lleva toda la producción!

Por lo tanto, en este caso la ganancia para el empleador sería $1 - c - 1 = -c$ y la ganancia para el empleado sería $c + 1 - \frac{1}{2} = c + 1/2$. En esta ecuacion $c + 1$ es lo que cobra y $\frac{1}{2}$ es el costo de realizar un esfuerzo de 1.

Podemos mostrar que como el empleador tiene todo el poder de negociación (porque ofrece un contrato que anticipa el empleado aceptará), puede llevar al empleado a su nivel de utilidad de reserva, que suponemos que es cero. Es decir, en este caso, el empleador podría seleccionar $c = -\frac{1}{2}$, que implica una transferencia del empleado al empleador.

Entonces, en este caso la ganancia para el empleador es $c = 1/2$, que es lo que le paga el empleado. Quiere decir que el empleador no obtiene una ganancia relacionada a la producción ¡porque eso se lo lleva todo el empleado!

Con el primer contrato que analizamos (cuando $c = 0$), la ganancia del empleador era $\frac{1}{4}$ por lo que este contrato es mejor para el empleador que el caso anterior. Llamamos a esto un esquema de alto incentivo porque el empleado se esfuerza más, y esta conducta aumenta las ganancias tanto para el empleado como para el empleador. ¡Este es el contrato de Elon Musk!

Muchos alumnos se sorprenden con la posibilidad de que el $c$ sea negativo. Voy a trabajar y tengo que pagar, ¿tiene sentido esto? El resultado nos obliga a pensar en qué situaciones se podría dar esto: si se quiere brindar un incentivo muy fuerte al empleado, entonces, el empleador debe resignar la mayoría de su ingreso, por lo que la única manera que tiene para que le cuadre el contrato es cobrarle un monto fijo al empleado. Por ejemplo, si uno quiere participar de una franquicia de McDonalds, se llevará gran parte, sino toda, la ganancia del local, pero para acceder a la marca, tiene que pagar. ¡Ese pago es nuestro $c$ negativo!

En el mercado laboral, pensemos un trabajo exigente en Wall Street. El sueldo fijo que se ofrece puede ser muy bajo, mucho menor al costo de oportunidad del empleado. Es decir, al aceptar este trabajo el empleado estaría asumiendo un costo para trabajar (nuestro $c$ negativo), dado el salario que resigna en otro empleo. Sin embargo, ¿por qué alguien aceptaría trabajar bajo estas condiciones? Generalmente, porque la contraparte es un alto premio por resultados que, en el caso de que el empleado se esfuerce, más que compensa su costo de oportunidad. Con este esquema, el sistema cierra para todos y genera los incentivos correctos.

### La productividad y calidad en el negocio de los parabrisas

Hasta el momento, analizamos que una de las formas de alinear los incentivos del trabajador con los incentivos del empresario es establecer contratos por productividad. Uno de los primeros economistas en testear de forma empírica estos contratos fue Edward P. Lazear.

Para ello, el autor utilizó datos de Safelite Glass Corporation, una de las empresas más grandes de instalación de vidrios para automóviles. Hasta enero de 1994, los instaladores de vidrio recibían un salario por hora, que no dependía del número de parabrisas que instalaban. Durante 1994 y 1995, luego de la introducción de una nueva administración, la empresa cambió gradualmente los salarios de su fuerza laboral, pasando de salarios por hora a un pago por pieza colocada. Este cambio permitió analizar el comportamiento de unos 3.000 trabajadores durante un período de 19 meses.




Los resultados coinciden con lo que señala la teoría. El paso a contratos relacionados con la productividad aumentó el esfuerzo de los trabajadores y su productividad promedio. La productividad de la empresa en su conjunto se incrementó un 44% mediante el cambio en los contratos con los trabajadores. A su vez, la empresa atrajo una fuerza laboral más capacitada.

¿Qué sucedió con la calidad? Un defecto esperable de pagar el salario por productividad es que la calidad se vea afectada. En el caso de Safelite, la mayoría de los problemas de calidad se visualizaron con bastante rapidez en forma de parabrisas rotos. Sin embargo, dado que el instalador culpable podía identificarse fácilmente, la empresa encontró una solución eficiente para el problema de calidad: el instalador debía volver a instalar el parabrisas en su propio tiempo y debía pagarle a la empresa por el vidrio de reemplazo antes de que se le asignara cualquier trabajo remunerado. Esto indujo al instalador a tener el cuidado adecuado al instalar cada parabrisas. El resultado fue que la calidad aumentó en lugar de disminuir.

***Fuente: Lazear, E. P. (2000). Performance pay and productivity. American Economic Review, 90(5), 1346-1361.***

## El *trade off* entre incentivos y riesgo

Este último contrato, si bien era el preferido, no tiene en cuenta el trade off que existe entre incentivos y riesgo. En el contrato donde $b^* = 1$, el

principal logra que el empleado haga lo que él mismo haría pero se apropia de todas las ganancias con anticipación a la acción del agente. Esto implica que el agente enfrenta todo el riesgo de la producción (¿se acuerdan del $\epsilon$?). Pero esto en nuestras conclusiones no lo tomamos en cuenta. También supusimos que el agente tenía riqueza suficiente para pagarle $c$ al principal al comienzo de la relación. Pero si el agente es averso al riesgo, aparecería una disyuntiva, un *trade off*, entre el deseo de proveer incentivos fuertes ($b = 1$) y la necesidad de asegurar al agente.

Cuando suponemos agentes aversos al riesgo o imponemos restricciones financieras al agente, de tal manera que no pueda comprarle la empresa al principal, el principal elige reducir el poder de los incentivos (para reducir la prima al riesgo o la renta que se lleva el agente). En esos casos, el principal elegirá un $b$ menor a 1, como en el primer contrato que vimos. En ese caso, los incentivos no son los más adecuados, pero ante un shock negativo las pérdidas se reparten más equitativamente entre el principal y el agente. Volvamos a nuestro contrato de arrendamiento medieval: aunque el mejor contrato es que el agricultor pague un monto fijo para usar la tierra y se quede con todo el excedente, para evitar tomar tanto riesgo se impone un sistema donde se reparten la producción.

### La seguridad del auto hace que seamos más imprudentes conduciendo?

En 1975 Sam Peltzman, un economista de Chicago, escribió un artículo titulado The Effects of Automobile Safety Regulation en el que expuso un postulado polémico. Por un lado encontró que las muertes por accidentes de tránsito de los conductores serían 20% mayores si los fabricantes de autos no estuvieran obligados a instalar dispositivos de seguridad (frenos ABS, cinturones de seguridad, etc). Pero como los conductores con protección manejan más imprudentemente, Peltzman encontró que las muertes totales por accidentes de tránsito no se modifican como resultado de que los autos vengan mejor equipados en términos de seguridad. En otras palabras los sistemas de seguridad preservan las vidas de los conductores a expensas de la de los transeúntes. Este es el "Efecto Peltzman": las personas son más cuidadosas cuando advierten un gran riesgo y más imprudentes cuando se sienten más protegidas.

# Introducción a la Macroeconomía y a la teoría del crecimiento

# Introducción a la Macro 29

En esta segunda parte del libro dejaremos atrás las preguntas relacionadas al funcionamiento de un mercado específico: la determinación del precio por un productor, la elección de la escala de producción o cómo las preferencias se transforman en una curva de demanda. Ahora, nos centrarenos en los temas que se enfocan en el análisis del funcionamiento conjunto de la economía. Esto incluye preguntas como: ¿qué determina el nivel agregado de producción? ¿Por qué la economía vive ciclos de expansión y de recesión? ¿Qué determina el crecimiento de largo plazo? Además, nos preguntaremos acerca de los determinantes de la inflación o el desempleo y si la intervención a través de la política monetaria o fiscal tiene algún efecto sobre ellos.

## 29.1 Flujo circular de la riqueza

Empecemos nuestra exploración de la macroeconomía con la Figura 29.1 que sintetiza la interacción entre los distintos agentes económicos. Esta ilustración ubica en la izquierda a las empresas que producen los bienes que consume la economía y, en la derecha, a los hogares que compran los bienes de las firmas.

En la rama superior, las empresas le venden bienes o servicios finales a los hogares, que deben pagar un cierto valor. A su vez, los hogares, en la parte inferior, le venden servicios laborales y capital a las empresas. A cambio de esto, las empresas pagan un salario a los hogares y un interés por el uso del capital. Es decir, hay una rama superior donde se intercambian bienes y una rama inferior donde se intercambian factores productivos. Decimos que la parte superior representa las interacciones que se producen en el *mercado de bienes y servicios*, mientras que la inferior describe las transacciones que ocurren en *el mercado de factores de producción*.

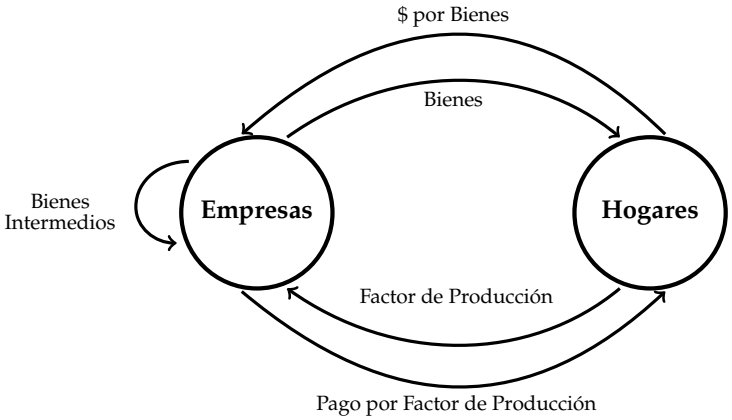



**Figura 29.1:** Flujo circular de la riqueza

En el extremo izquierdo se ve también un bucle que comienza y termina

en las propias empresas: representa la venta de insumos intermedios entre las diferentes empresas.

De esta manera, este gráfico sintetiza el conjunto de intercambios de una economía y nos servirá para entender qué representa el PBI.

## 29.2 Definiendo el PBI

El Producto Bruto Interno o PBI se define como el valor de mercado del conjunto de bienes y servicios finales que se produce en una economía en un determinado período de tiempo. En términos del gráfico del flujo circular, el PBI correspondería al conjunto de transacciones que se realizan en la rama superior que muestra los productos finales que las firmas venden a los hogares.

> El PBI se define como el valor de mercado del conjunto de bienes y servicios finales que se produce en una economía en un determinado período de tiempo.

Con esta definición se entiende bien por qué las transacciones de bienes intermedios no deben contabilizarse. Cuando una empresa le vende un auto a una familia, lo que cuenta en el PBI es el auto, el bien final, que ya incluye en su valor el de todos los insumos intermedios que fueron necesarios para su producción. Si computáramos también el valor de los insumos intermedios, estaríamos duplicando la estimación de la producción.

Se le denomina "Producto" porque se refiere a la producción de bienes y servicios, "Bruto" porque no considera la depreciación del capital (el hecho de que ciertos bienes pierden valor por roturas u obsolescencia con el paso del tiempo) e "Interno" porque indica todo lo que se produce en el país, sin reparar en si eso corresponde a residentes o no residentes. En esto difiere del Producto Bruto Nacional (PBN), que considera únicamente la parte del PBI que le corresponde a los residentes del país. Por ejemplo, si parte del capital es de no residentes, como podría ser el resultado de inversiones de extranjeros en el país, al PBI habría que restarle los pagos a no residentes por la utilización de sus bienes de capital. Al mismo tiempo, si los residentes son dueños de activos del exterior, al PBI debemos sumarle los pagos recibidos por dichos activos. En definitiva, para Argentina el PBN le suma al PBI los retornos de los activos de residentes argentinos en el exterior, y le resta el retorno de los ingresos de no residentes dentro del país.

El gráfico de flujo circular, no obstante, nos permite observar algo interesante: la equivalencia entre el valor de la producción y el valor de los ingresos representados por la rama inferior del gráfico. Es decir, el valor de los bienes finales equivale al de los ingresos que los hogares reciben (el dinero que reciben los hogares por la rama inferior es la que gastan en la superior). Por eso, al hablar del PBI, muchas veces nos referimos a este concepto como el *ingreso doméstico*, dado que todo producto que se vendió corresponde a un ingreso que se recibió.

Esto quiere decir que el PBI se puede calcular a través de los gastos (valor de los bienes finales consumidos) o de los ingresos (suma de los ingresos recibidos). Una tercera manera es computarlo como la suma de los valores agregados en cada etapa de la producción, ya que el precio final de los bienes finales es la suma de los valores agregados en cada etapa de la producción. Veamos un ejemplo que sirve para ilustrar esta equivalencia.

> Existen tres formas de calcular el PBI: a través de los gastos (contabilizando el valor de los bienes finales consumidos), mediante el método del ingreso (sumando los ingresos totales) y desde el enfoque del valor añadido (computando la suma de los valores agregados en cada etapa de la producción).

## Ejemplo: Medición del PBI

Para entender por qué es posible medir el PBI a través de estos tres métodos diferentes y obtener un mismo resultado, recurriremos a un sencillo ejemplo.

| Agricultor | | | |
|---|---|---|---|
| Ingresos | | Costos | |
| Harinas | 300 | Salarios | 800 |
| Huevos | 600 | | |
| | | Beneficios | 100 |

Imaginamos que nuestra economía está compuesta por dos empresas: un agricultor y una panadería. El agricultor produce harina y huevos que luego se venden en su totalidad a la panadería. Allí, se contratan empleados a quienes se les paga un salario. Además, el agricultor percibe una ganancia por el retorno a la tierra que está utilizando.

Como anticipamos, la panadería compra la harina y los huevos al agricultor para poder producir. Los bienes finales son pan y tortas (no es una dieta muy balanceada la de esta economía). Además, al igual que la granja, paga salarios a sus empleados y obtiene un beneficio.

Si calculamos el PBI como el valor de los bienes finales de la economía, simplemente sumamos el valor de mercado de los panes y las tortas, ya

| Panadería | | | |
|---|---|---|---|
| Ingresos | | Costos | |
| Pan | 900 | Salarios | 500 |
| Tortas | 1000 | Harinas | 300 |
| | | Huevos | 600 |
| | | **Beneficios** | **500** |

que estos son los únicos bienes finales que se producen.

$$900 + 1000 = 1900. \tag{29.1}$$

Los bienes que produce la granja no se contabilizan, porque son insumos intermedios para la producción de las pastas (es decir, ya están contabilizados en el valor final de estas).

Para medir el PBI por medio de los ingresos, sumamos los salarios pagados por la granja y los productores de pasta, a los que añadimos los beneficios en cada una de las actividades.

$Salarios = W_{agricultor} + W_{panadera} = 800 + 500 = 1300$ $Beneficios = B_{agricultor} + B_{panadera} = 100 + 500 = 600$ $Salarios + Beneficios = 1300 + 600 = 1900$

¡Noten que llegamos al mismo resultado!

Finalmente, para calcular el PBI mediante la suma de los valores agregados, debemos, en cada etapa, restarle al valor final de la producción el costo de los insumos intermedios. En este caso, la producción del agricultor se computa plenamente, porque no se usaron allí insumos intermedios, por lo que todo es valor agregado. En cambio, para calcular el valor agregado de la producción de la panadería sí hay que restar los insumos intermedios comprados al agricultor.

$VA_{agricultor} = 900{-}0 = 900$ $VA_{Panadera} = 1900{-}900 = 1000$ $VA_{agricultor} + VA_{Panadera} = 900 + 1000 = 1900$

El valor total computado a través de este procedimiento vuelve a ser el mismo que el calculado previamente.

Entonces, podemos concluir que hay tres maneras de computar el nivel del PBI: sumando el valor de los bienes finales; sumando los ingresos de todos los factores en todos los procesos productivos; o sumando el valor agregado de cada uno de los procesos productivos. Los tres métodos darán el mismo resultado.

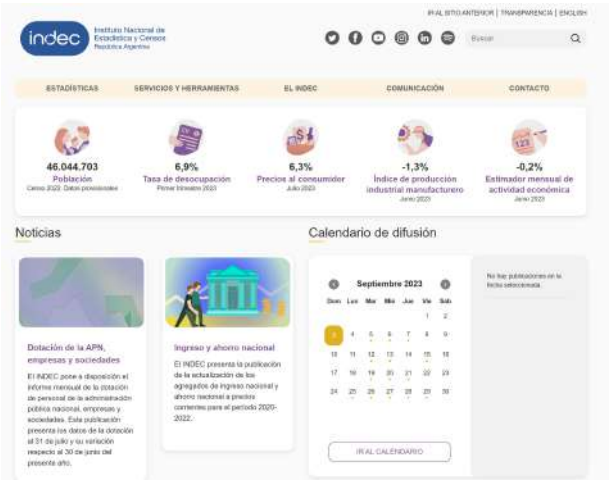



**Figura 29.2:** La portada del Indec

## ¿Dónde buscar estos datos?

El PBI, una variable estimada por todos los países del mundo, es un indicador central de la economía debido a que señala si una economía crece o decrece. De esta manera, dada la importancia de esta variable, es necesario mencionar algunas fuentes que nos permiten obtener datos fiables sobre el PBI de cada país. Prácticamente todos los países tienen un instituto oficial de estadística donde fácilmente podemos encontrar los datos del PBI (así como de otras variables económicas). En el caso de Argentina, las estadísticas son publicadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

Si se quieren obtener estadísticas mínimamente homogéneas para otros países, se puede consultar el *International Financial Statistics*, que es una base de datos de acceso gratuito publicada por el Fondo Monetario Internacional (FMI). Esta base se alimenta de los institutos de estadísticas de cada país. Otra fuente de datos interesante es el *World Economic Outlook*, que tiene la ventaja de tener pronósticos para los próximos cinco años y, por ende, es una gran base de datos para cuando se necesita pronosticar el desempeño de una economía a futuro. Finalmente, otra fuente de datos muy accesible y con buena interfaz gráfica es la base de datos de la Reserva Federal de EEUU, conocida más generalmente como *FRED* (Federal Reserve Economic Data).




**Figura 29.3:** Portadas de páginas web con datos macroeconómicos

## Detalles en la estimación del PBI

Volviendo a nuestra definición del PBI, para terminar de entender el concepto, veamos algunas particularidades de su medición. Al definirlo como los bienes finales producidos en un determinado intervalo de tiempo, es importante entender que las ventas de bienes preexistentes no deben considerarse. Por ejemplo, si se vende una casa u otro bien que ya existía en el período anterior, esa transacción no se contará en el PBI del período actual o en curso. Es cierto que es la venta de un "bien final", pero no es un bien final producido ese año y, como decíamos, el PBI computa la totalidad de bienes finales producidos en un cierto período de tiempo. La venta de un objeto preexistente es, simplemente, una transferencia de la propiedad de ese bien y no corresponde al concepto del PBI. Diferente es el caso si, en cambio, se construye y se vende una casa nueva. En este caso, sí se contabiliza en el PBI porque corresponde a un bien final que se produjo ese año.

Otro aspecto importante es que las transferencias de ingresos como jubilaciones y subsidios, sin contraprestación laboral, no se cuentan en el PBI porque, aunque son ingresos salariales (y decíamos que el PBI es igual a la suma de los ingresos), nuevamente, estos ingresos no están asociados a la producción de ningún bien, sino que son simplemente una transferencia de dinero. Esto nos permite ser precisos en que los salarios e ingresos que debemos computar en el cálculo son aquellos originados en la producción de bienes y servicios.

La clasificación de los ingresos por planes sociales, en realidad, puede estar sujeta a cierta ambigüedad. Por ejemplo, durante unos años, en Argentina se pagó una transferencia a los hogares que se llamaba "Plan Jefes y Jefas". Supuestamente, el plan tenía una contraprestación laboral, aunque esta, en su mayoría, no se pedía. En este caso, este plan se contabiliza en el PBI porque se considera una remuneración a cambio del trabajo realizado. La Asignación Universal por Hijo, por el contrario, no tiene la obligación de una contraprestación productiva y, por ende, no se computa.

Muchas veces los alumnos nos preguntan si el PBI incluye una estimación de la economía informal. La respuesta es que sí, la incluye. Hay distintas metodologías para computarla y su incidencia difiere entre países. Pero, el hecho de que una actividad se realice en la informalidad no es motivo para no considerarla. Es por ello que es sumamente importante tratar de estimar la informalidad de una economía.

Claramente se debe incorporar el gasto público en el PBI. Los bienes que produce el gobierno son bienes finales que consumen los hogares. El problema es que es difícil asignar un valor de mercado a bienes como la justicia, la defensa y otros bienes públicos. Por tal motivo, la convención para contabilizar los bienes públicos es valuándolos por el costo de producirlos o brindarlos. Así, el costo de la justicia, la seguridad o la educación se estima como la sumatoria de los salarios de los agentes involucrados.

Con los productos derivados de internet ocurre un fenómeno que complejiza la contabilización, dado que ciertos productos se pueden utilizar de manera gratuita. En este caso, su valor de mercado es cero y por ende no contribuirían al PBI. Esto en algún sentido es curioso, plataformas como *YouTube* permiten escuchar canciones de manera gratuita cuando años atrás se debía comprar un CD para hacerlo. El CD estaba en el PBI, pero el uso de *YouTube* no lo está. ¡Y sin embargo el consumo es el mismo! Decimos que es curioso porque, en este caso, de migrar del CD a *YouTube* el consumo o bienestar sería el mismo, pero el PBI caería. Esto nos alerta de la complejidad en asociar el PBI con alguna medida de bienestar.

Algo similar ocurre con *Google* que ofrece información gratuita que, anteriormente, buscábamos en enciclopedias o libros. De manera similar, podemos sumar Facebook, Google Maps, entre otras.

Este enfoque ha dado origen a un interesante debate. Por un lado, se argumenta que el valor de estos productos está computado en las ventas de estas compañías (Facebook, Google, etc), como sería el caso con cualquier otro producto. De hecho, nunca se capta todo el valor que los consumidores sacan de cualquier bien cuando nos referimos al valor de mercado (¿recuerdan el concepto de excedente del consumidor?). Quizás resulte extraño que, por ejemplo, un producto que resulta poco costoso de producir genere una contribución pequeña al PBI (el aire que respiramos es un bien esencial y al que le asignamos un valor extraordinario, pero ni siquiera entra en el PBI). Según este enfoque no hay ningún problema en el cómputo.

Para países periféricos, como los latinoamericanos, el argumento genera una paradoja. En Argentina, por ejemplo, usamos Google Maps, pero nunca nadie ha pagado por él y la publicidad local es mínima. A pesar de ser gratuito, es un servicio que brinda bienestar a millones de argentinos que lo utilizan. Si aceptamos que el valor en el PBI es cero, el resultado nos interpela sobre la utilidad de la medida, siendo que la queremos tomar como una referencia del bienestar de la sociedad. Si los bienes que consumimos día tras día dejan de ser "computables", la medida del PBI empieza a desdibujarse como referencia.

Un enfoque alternativo ha sugerido valuar estos bienes que consumimos gratis por encuestas. Por ejemplo, el europeo promedio pagaría 1.200 euros por mes para tener acceso a Google. ¿Habría que agregar este valor

al PBI? Es discutible, pagaríamos mucho más que eso para tener oxígeno, pero nadie dice que ese valor hay que ponerlo en el PBI.

Dicho todo esto, no hay un consenso sobre cómo lidiar con estos temas, pero lo que está claro es que la disponibilidad de bienes para el consumidor estaría creciendo a un ritmo mayor del que se mide en el PBI.*

## ¿Cómo incorporamos el sector externo?

Hasta ahora tratamos la economía como una entidad cerrada, pero todas las economías se relacionan con el exterior. ¿Cómo afecta esto el cálculo del PBI?

Como el PBI mide la producción **dentro del país**, resulta intuitivo que se deben sumar las exportaciones y no considerar las importaciones. La Figura 29.4 muestra cómo podríamos incorporar en el flujo circular de la economía estas dos partes.

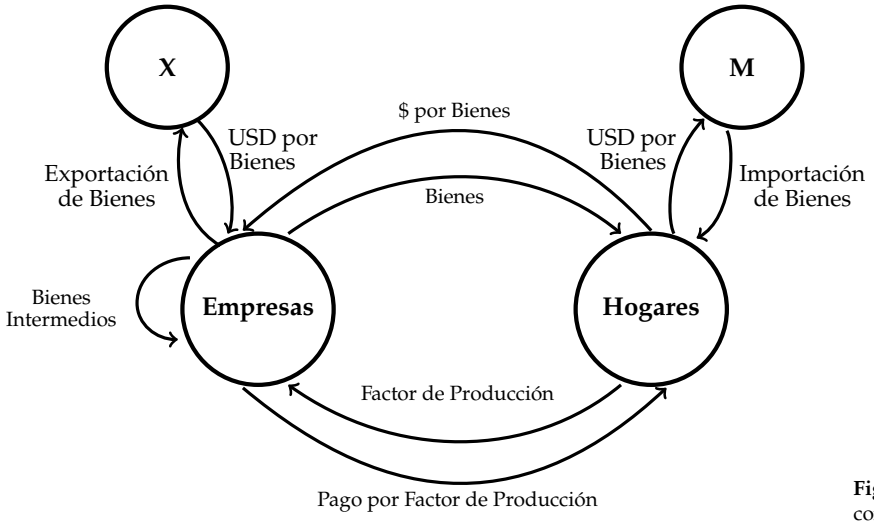



**Figura 29.4:** Flujo circular de la riqueza con sector externo

La dimensión internacional permite la distinción que ya comentamos entre el Producto Bruto Interno (los bienes y servicios finales que se producen *en un país* en un tiempo determinado) y el Producto Bruto Nacional (los bienes y servicios finales que se producen en un país *neto de los retornos a los factores externos* que se usaron en esa producción). En un caso medimos todo los que se produce en el país, mientras que en el otro contabilizamos cuánto se produce con los factores productivos de los residentes del país. Por ejemplo, si un país tiene muchos activos en el exterior, tendrá un producto bruto nacional superior al producto bruto interno, ya que al interno habrá que sumarle el retorno por los activos que tiene fuera del país. Por el contrario, si un país tiene mucha deuda o mucho de su capital se acumuló con ahorro de no residentes, el producto bruto interno será superior al producto bruto nacional.

* Un problema similar se produce cuando nos referimos a la calidad de un producto. ¿Qué pasa si el precio de un bien se mantiene inalterado pero la calidad del mismo sube? Piense, por ejemplo, en el constante aumento de la calidad de los teléfonos celulares o los servicios de internet. Estrictamente, el PBI no aumentaría (el valor de mercado de los bienes finales).

Un buen ejemplo de un país en el que la diferencia entre estos dos conceptos importa es Irlanda. Irlanda es un país que tiene uno de los PBI más altos del mundo, pero su PBN es mucho más bajo. Esto es así porque mucho de lo que se produce en Irlanda es el retorno al capital extranjero que, por distintos motivos, eligió radicarse en ese país.

| Top PBI | | Top PNB | |
|---|---|---|---|
| 1. Luxembourg | 116.921 | 1. Macao | 116.080 |
| 2. Switzerland | 86.849 | 2. Qatar | 91.499 |
| 3. **Ireland** | 83.849 | 3. Singapore | 87.735 |
| 4. Norway | 67.176 | 4. Bermuda | 85.191 |
| 5. United States | 63.415 | 5. Luxembourg | 72.145 |
| 6. Brunei Darussalam | 59.123 | 6. Switzerland | 68.992 |
| 7. Hong kong | 56.420 | 7. United Arab Emirates | 67.462 |
| 8. Denmark | 55.864 | 8. Norway | 66.749 |
| 9. United Arab Emirates | 55.693 | 9. **Ireland** | 66.668 |
| 10. San Marino | 55.384 | 10. Brunei Darussalam | 63.963 |

**Figura 29.5:** Posición de Irlanda por PBI y por PNB per cápita

Un caso extraordinario de esta diferencia se dio en el año 2015, en el que el PBI irlandés aumentó 26,3%. Esto sucedió porque Apple estableció una empresa en jurisdicción irlandesa (con el objetivo de beneficiarse con la tasa impositiva que se aplicaba en el país) que sería la dueña de los derechos de software de los celulares iPhone. Entonces cada iPhone que se vendía en el mundo, debía pagarle a esta compañía irlandesa una regalía por el derecho de uso del software. Debido a la gran cantidad de iPhones vendidos en el mundo, este ingreso equivalía al 26% del PBI de Irlanda. ¿Aumentó realmente el PBI de Irlanda? Sí. Porque esa empresa estaba vendiendo un software que tenía valor de mercado. El pago por el derecho de uso del software era la exportación de una "compañía irlandesa", y las exportaciones son bienes que el país vende al resto del mundo.

¿Aumentó la riqueza de los irlandeses? En realidad, no. Si sustraemos del PBI el retorno de factores productivos externos producidos en Irlanda (que en este caso sería la totalidad de estas regalías), el PBN no cambió nada.

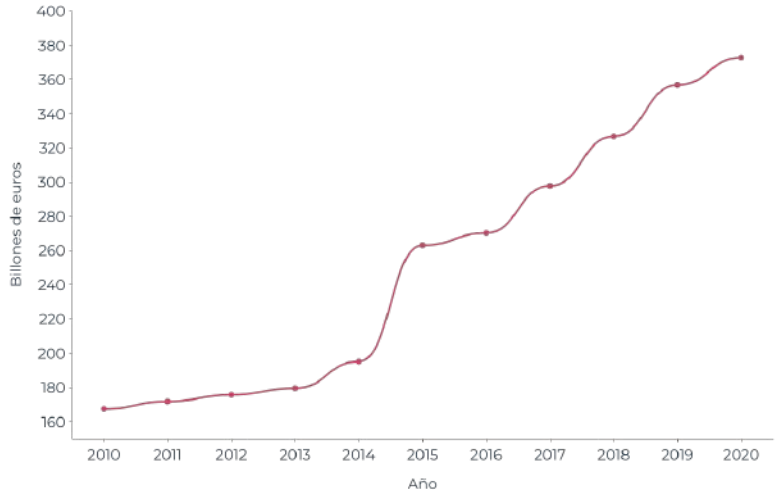



**Figura 29.6:** PBI Irlanda a precios constantes


Forbes

Sep 8, 2016, 08:52am EDT

**Absolutely Fascinating - Apple's EU Tax Bill Explains Ireland's 26% GDP Rise**

**Tim Worstall** Former Contributor ⓘ
Opinion

## Graficando el PBI

Para ilustrar algunos posibles errores en la interpretación de los datos vamos a utilizar la Figura 29.7, que muestra la evolución del PBI per cápita (es decir, el PBI dividido por la población) de los EE.UU. desde el siglo XIX hasta el 2020. Como se ve, la economía ha ido creciendo desde entonces. A simple vista parecería incluso que ese crecimiento se aceleró en tiempos recientes. En esta sección, sin embargo, queremos ilustrar por qué esa lectura podría ser errónea.

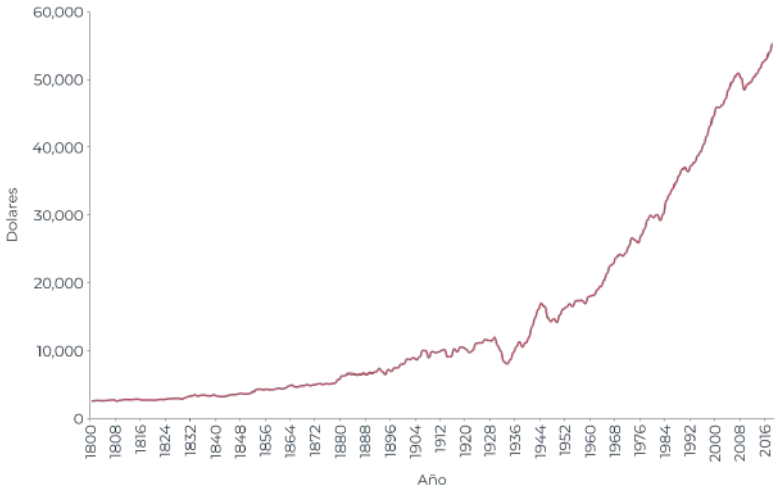



**Figura 29.7:** PBI per capita EE.UU. Largo Plazo

Una variable que crece a una tasa de crecimiento constante a lo largo del tiempo tiene una forma exponencial y, al ir creciendo, esa variación porcentual constante se transforma en una variación absoluta cada vez mayor. Por eso en el gráfico anterior del PBI, lo que vemos como una variación mayor está, en realidad, afectado por la escala. En la práctica, los crecimientos más recientes, aunque se vean más grandes, pueden incluso ser porcentualmente menores a los previos.

La Figura 29.8 muestra una variable exponencial, es decir, una variable que crece siempre a la misma tasa. Como puede apreciarse, dicho crecimiento, constante en tasa de variación, implica crecimientos que, en valor absoluto, son cada vez mayores.

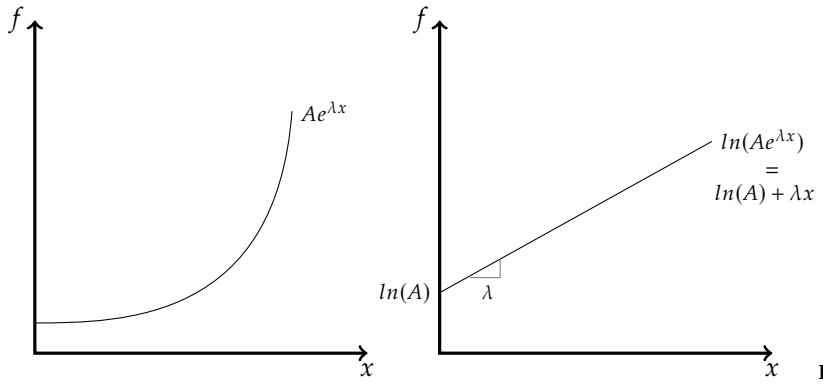



**Figure 29.8:** Aplicando logaritmo

Un truco muy útil para solucionar este problema y poder graficar una variable que crece en el tiempo es tomar su logaritmo. Cuando graficamos el logaritmo de una variable, variaciones gráficamente iguales representen movimientos porcentuales iguales independientemente del nivel de la variable. Esto "normalizará" las variaciones y hará que los aumentos porcentuales sean de la misma "altura". Esto nos permitirá una lectura más acertada del gráfico. Por ejemplo, en la Figura 29.8, tomamos la función $f(x) = Ae^{\lambda x}$ y le aplicamos la función logaritmo. El resultado: ¡una recta!

Reproduzcamos, entonces, la Figura 29.7 en logaritmos. En la Figura 29.9 vemos que, en realidad, la economía norteamericana crece a una tasa bastante constante y sostenida a lo largo del tiempo. Es importante recordar esta regla cuando trabajamos con variables macroeconómicas que tienden a crecer con el tiempo.

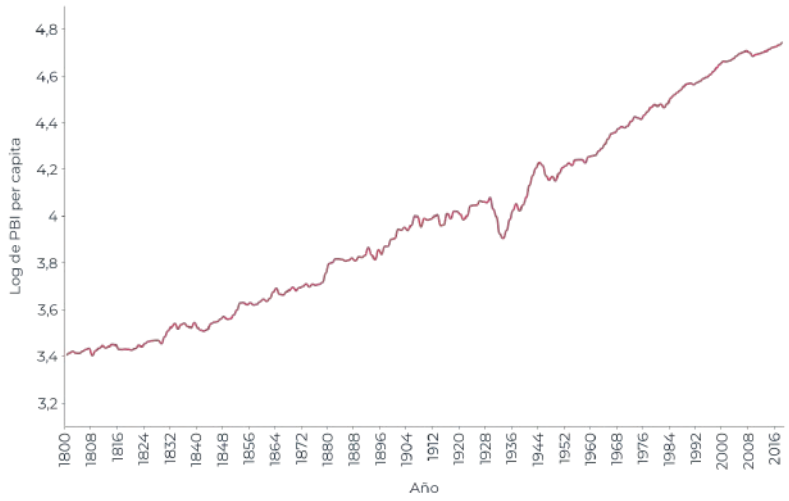



**Figura 29.9:** PBI EE.UU. Largo Plazo en logaritmo

## 29.3 PBI nominal y real

Profundizando sobre el PBI, vamos a ser más precisos al discutir la noción "a valor de mercado", más que nada porque considerar variables "a valor de mercado" implica involucrar a los precios en la medición, y eso puede traer problemas.

Arranquemos entonces con la definición del PBI nominal. Vamos a definirlo como la suma de los bienes finales producidos a los precios de cada momento:

$$PBI^t_{NOMINAL} = p^t_1 q^t_1 + p^t_2 q^t_2 + \ldots + p^t_N q^t_N. \tag{29.2}$$

Como se observa en la ecuación, el PBI nominal del año i es la cantidad producida del bien 1 multiplicada por el precio del bien 1 en el año i, más la cantidad producida del bien 2 por el precio de ese bien del año i, y así sucesivamente.

No existen mayores problemas con esta definición. Ahora bien, si les decimos que este año nos encontramos con que el PBI nominal es un 50% mayor al del año previo, ustedes sospecharán (y con justa razón) que probablemente este incremento se deba mucho más a un movimiento en los precios que en las cantidades producidas. Si estamos buscando una representación de la variación en la cantidad de bienes producidos, entonces el PBI nominal parece no ser una buena medida.

Por este motivo, si queremos analizar la evolución en el tiempo de las cantidades $q$, querríamos en algún sentido anular la variación de los precios $p$. Lograrlo nos daría una estimación de lo que llamaremos el PBI real. Para ello vamos a hacer algo sencillo, en vez de usar los precios de cada momento del tiempo, simplemente vamos a fijar los precios en los de un año base determinado. Así, solo los movimientos en las cantidades me van a explicar las variaciones del PBI. De esta manera, al PBI real lo vamos a definir como la suma de los bienes finales producidos en un año, pero valuados a los precios del año base.

El PBI real es la suma de los bienes finales producidos en un año, pero valuados a los precios del año base.

Entonces, si el PBI nominal utiliza precios corrientes para definir el PBI en los años $i$ y $j$:

$$PBI^i_{NOMINAL} = p^i_1 q^i_1 + p^i_2 q^i_2 + \ldots + p^i_N q^i_N$$
$$PBI^j_{NOMINAL} = p^j_1 q^j_1 + p^j_2 q^j_2 + \ldots + p^j_N q^j_N.$$

El PBI real dejará los precios constantes de un año base cualquiera ($b$). Es por ello que nos referimos al PBI nominal como PBI a precios corrientes y al PBI real como PBI a precios constantes.

El PBI real del año $i$ es la cantidad producida en el año $i$ del bien 1 multiplicada por el precio del año base, más la cantidad producida en el año $i$ del bien 2 multiplicada por el precio del bien 2 en el año base, y así sucesivamente. Análogamente, el PBI real para el año $j$ vuelve a usar los precios del año base $b$.

$$PBI^i_{REAL} = p^b_1 q^i_1 + p^b_2 q^i_2 + \ldots + p^b_N q^i_N$$
$$PBI^j_{REAL} = p^b_1 q^j_1 + p^b_2 q^j_2 + \ldots + p^b_N q^j_N.$$

Cuando comparemos las variaciones en el año a año del PBI real, estas no estarán dadas por los precios (ya que están fijos), sino porque varían las cantidades. Entonces, cuando queremos ver la evolución de las cantidades y no de los precios, usamos el PBI real como una medida más correcta.

Por ejemplo, si decimos que en Argentina el PBI cayó un 10% en 2020, nos referimos al PBI real. Recordemos que este es el que verdaderamente nos importa si queremos ver cuál fue el cambio en las cantidades producidas.

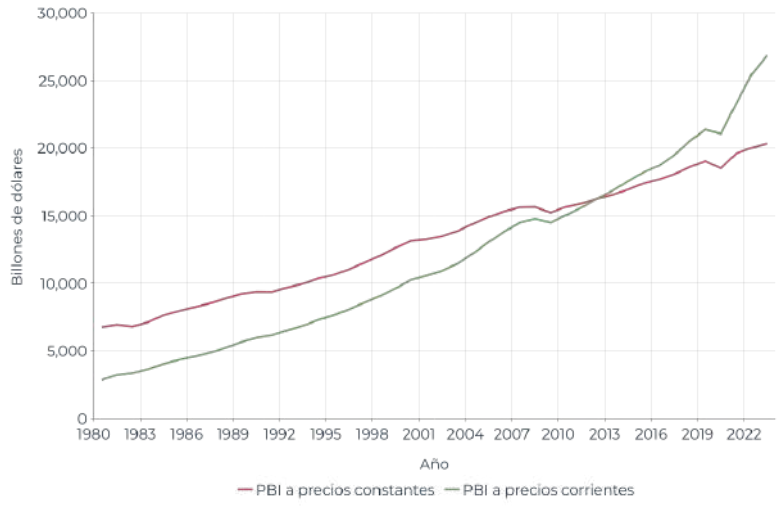



**Figura 29.10:** PBI Nominal y Real de EEUU

La Figura 29.10 muestra el PBI real y PBI nominal estadounidense. Se ve que el que presenta un mayor crecimiento es el PBI nominal ya que

está afectado tanto por precios (que crecen) como por las cantidades (que también crecen). En cambio, el PBI real no se ve afectado por el componente inflacionario y solo muestra el crecimiento de las cantidades producidas.

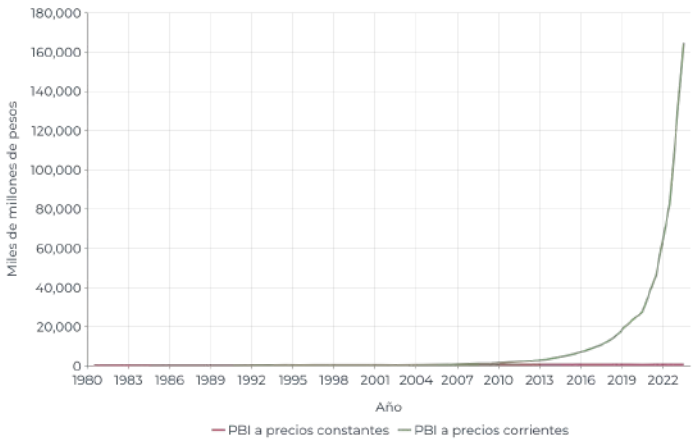



**Figura 29.11:** PBI Nominal y Real de Argentina

La Figura 29.11 presenta el PBI nominal y el PBI real para el caso argentino. Aquí podemos ver una realidad muy diferente porque la variación en los precios promedio en Argentina es muy superior al 2% anual que tiene Estados Unidos. Debido al componente inflacionario, en Argentina podemos tener un PBI nominal que crece un 50% al tiempo que el PBI real cae.

## 29.4 Componentes del PBI

Normalmente en nuestro análisis macroeconómico nos va a resultar de mucha utilidad poder caracterizar el sector productivo que genera el PBI o, alternativamente, los motivos por los que se demandan los bienes y servicios. Estos dos conceptos nos permiten categorizar el PBI a partir de dos posibles criterios:

- Según el uso que se le da a estos bienes. Es decir, podemos segmentar los bienes y servicios finales según si se emplean para el consumo, la inversión, el consumo público, el sector externo o la acumulación de inventarios. A esta manera de seccionar el PBI, utilizada en la Figura 29.12, la llamaremos *PBI por el lado de la demanda*.

Llamamos PBI por el lado de la demanda a la manera de segmentar los bienes y servicios finales según el uso que se les da. Podemos seccionar los distintos elementos del PBI según si se emplean para el consumo, la inversión, el consumo público, el sector externo o la acumulación de inventarios.

| Elementos del PBI - Demanda | Millones de pesos corrientes |
|---|---|
| Consumo privado | 54.012.667 |
| Consumo público | 12.692.676 |
| Exportaciones | 13.436.777 |
| Importaciones | 12.654.778 |
| Formación bruta de capital fijo | 14.743.187 |

**Figura 29.12:** PBI Argentina 2022. Clasificación por la demanda

- Conforme a qué sectores los producen. Esto es, si los bienes y servicios finales se originan en la agricultura, la minería, la industria, el comercio, el turismo, entre otros. A esta segmentación la llamaremos *PBI por el lado de la oferta* y la mostramos en la Figura 29.13.

Llamamos PBI por el lado de la oferta a la segmentación de los bienes y servicios finales según qué sectores los producen. Podemos seccionar los distintos componentes del PBI conforme a si se se originan en la agricultura, la minería, la industria, el comercio, el turismo, entre otros sectores.

| Elementos del PBI - Oferta | Millones de pesos corrientes |
|---|---|
| A. Agricultura, ganadería, caza y silvicultura | 5.252.607 |
| B. Pesca | 221.088 |
| C. Explotación de minas y canteras | 2.937.605 |
| D. Industria manufacturera | 13.233.794 |
| E. Electricidad, gas y agua | 675.750 |
| F. Construcción | 3.072.547 |
| G. Comercio mayorista, minorista y reparaciones | 13.524.330 |
| H. Hoteles y restaurantes | 1.508.580 |
| I. Transporte, almacenamiento y comunicaciones | 3.809.239 |
| J. Intermediación financiera | 2.180.330 |
| K. Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler | 7.760.511 |
| L. Administración pública y defensa | 5.279.019 |
| M. Enseñanza | 3.866.861 |
| N. Servicios sociales y de salud | 3.598.683 |
| O. Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales | 1.762.348 |
| P. Hogares privados con servicio doméstico | 445.666 |

**Figura 29.13:** PBI Argentina 2022. Clasificación por la oferta

### Clasificación por el lado de la demanda

Para ser más específicos, la clasificación por el lado de la demanda se divide en:

- Consumo: Bienes y servicios adquiridos para consumir por los hogares.
- Inversiones: Compra de bienes de capital nuevos que, a su vez, se dividen en:
  - No residencial: Compra de plantas y maquinarias por empresas.
  - Residencial: Compra de casas o apartamentos nuevos para viviendas.
- Gasto del gobierno: Bienes y servicios adquiridos por el gobierno.
- Exportaciones netas (X - M)
  - Exportaciones (X): Compra de productos nacionales por parte de extranjeros.
  - Importaciones (M): Compra de bienes y servicios extranjeros por los consumidores, empresas y gobierno domésticos.
- Inventario: Diferencia entre bienes producidos y vendidos.

Esta forma de caracterizar el PBI da origen a una famosa relación que utilizaremos extensamente en los siguientes capítulos:

$$Y = C + I + G + X - M + \Delta\text{Inventarios} \tag{29.3}$$

Noten que en esta definición es necesario restar las importaciones porque, como el PBI indica los bienes que se producen localmente y como el consumo y la inversión incluyen bienes que se importaron, debemos restarlos para no contabilizarlos como parte del PBI.

También es importante sumar la acumulación de inventarios porque, si en un año en particular se producen bienes que luego no se consumen, el hecho de mirar el consumo o la inversión no nos daría un resultado fehaciente de lo que se produjo. La variación de inventarios también es importante por otro motivo: si se produce una fuerte acumulación de inventarios, es probable que en el futuro la cadena comercial trate de reducirlos, lo cual anticipa una menor demanda de bienes. Así, observar una fuerte acumulación de inventarios puede anticipar una desaceleración económica futura.

## 29.5 ¿Cómo se compara el PBI entre países?

En muchas instancias, el trabajo los obligará a comparar economías entre sí. ¿Qué mercado es más atractivo para instalarse? ¿Dónde tiene la gente mayor poder de compra? Esto nos obliga a trabajar en la comparación del poder de compra entre países. Veamos la mejor manera de hacerlo.

El PBI se mide en precios locales en todos los países. Estos se pueden pasar a dólares obteniendo un PBI nominal o real, total o per cápita, de tal o cual país, en dólares. ¿Es pasar el PBI a una moneda común una buena manera de compararlo entre los distintos países? En realidad, no. Esto

no es adecuado ya que el PBI quedaría sujeto a toda la volatilidad que tiene el valor de la moneda extranjera en cualquier país. Por ejemplo, en Argentina (ver Figura 29.14), el PBI per cápita en dólares en 2001 era de 11.000 dólares, y un año después era de 4.000 dólares. ¿Quiere decir esto que el poder adquisitivo de los argentinos se había derrumbado a casi un tercio en un año? Para nada. El PBI real había caído, sí es cierto, pero la caída había sido de aproximadamente un 10%. Lo que había sucedido es que, al finalizar la convertibilidad, se produjo una devaluación en donde un dólar paso de valer un peso en el 2001 a ser equivalente a tres pesos en el 2002. Por ello, es importante comprender que lo único que nos indica el PBI en dólares es que el valor en dólares de los bienes y los ingresos en Argentina había caído, pero no que los volúmenes se hubieran contraído en esa magnitud. De hecho, unos años después el valor había vuelto a subir a los valores previos al 2001.

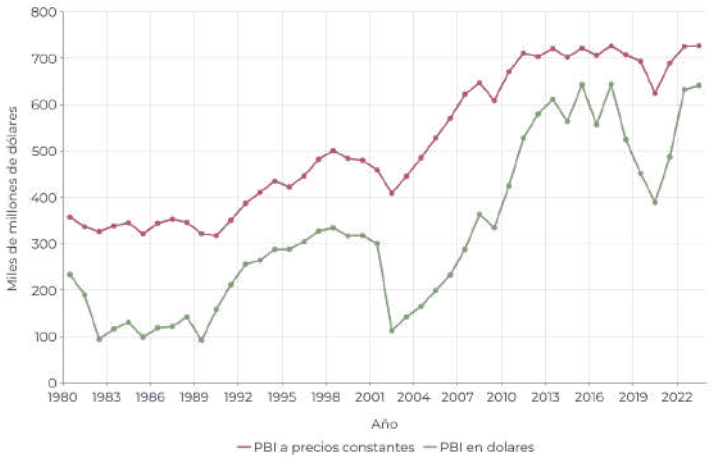



**Figura 29.14:** PBI real y PBI en dólares de Argentina

Pero aun si el valor de la moneda extranjera se hubiera mantenido constante, tendríamos un problema. Supongamos que nos piden comparar el PBI de India con el de Estados Unidos. El PBI de India está en rupias y el de Estados Unidos, en dólares. Usando datos del WEO de abril de 2021, nos da que en 2020 el PBI per cápita de los EE.UU. era de 59.041 dólares. El de India era de 142.073 rupias, valor que no nos indica nada porque no sabemos cuánto vale una rupia. Intentemos entonces primero pasar de rupias a dólares simplemente estimando los dólares equivalentes que representa el PBI en rupias de India. Haciendo esto, obtenemos que el PBI per cápita de India es de 965 dólares, tan solo el 3.3% del de los Estados Unidos. Esto puede hacernos creer que el indio, en promedio, es 30 veces más pobre que el estadounidense. Pero esto último solo sería así si los precios en dólares en ambos países fueran los mismos, algo que generalmente no sucede. Por ejemplo, un corte de pelo en Estados Unidos cuesta 44 dólares, mientras que en India cuesta el equivalente a 4 dólares (ver Figura 29.15). Entonces, debemos tener en cuenta los niveles de precios de cada país para poder determinar el poder adquisitivo de cada uno.

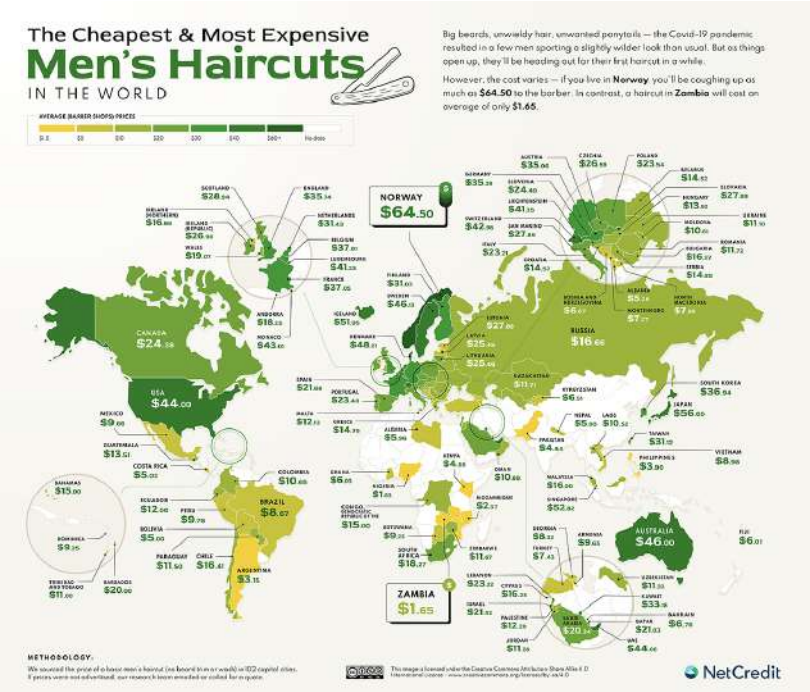



**Figura 29.15:** Costos de corte de pelo por país

Un esquema alternativo, entonces, es medir cada uno de los bienes en cada país con un precio común. A este esquema lo llamamos PBI PPP (paridad del poder de compra, por sus siglas en inglés "purchasing power parity"). El PBI en PPP suma toda la producción de bienes y servicios finales de India y los valúa como si estuviéramos en los EE.UU.

Si hacemos esto, veríamos que el PBI per cápita de India es de 6.461 dólares. Por lo tanto, llegamos a la conclusión que, en promedio, un indio tiene 10 veces menos poder adquisitivo que un estadounidense, y no 30 veces como refleja la simple comparación en dólares.

La diferencia entre PBI en dólares y PBI en PPP es crucial. En la Figura 29.16 de abajo podemos verla cuando aplicamos ambos esquemas a las economías de China e India. En PPP las diferencias entre los PBI de estos países no son tan grandes como la que muestran los PBI expresados en dólares.

A su vez, en la Figura 29.17 vemos la comparación del PBI de los países del mundo mediante el método PPP.

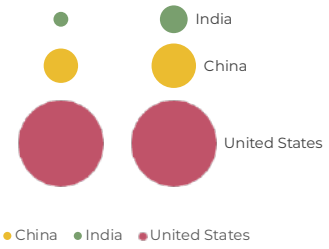
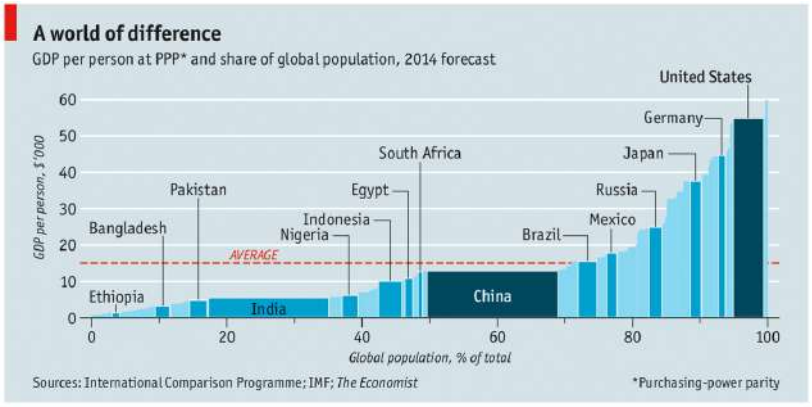



**Figura 29.16:** PBI en dólares vs PPP




Fuente: The Economist, Mayo 2014

**Figura 29.17:** ¿Cómo comparamos los ingresos en el mundo?

Por permitir la comparación entre países el PBI en PPP es una de las variables más importantes para el análisis de la economía internacional.

## 29.6 El Índice de Desarrollo Humano

No todo en la vida es dinero o bienes materiales, por supuesto. La gente valora muchas otras cosas: los vínculos sociales, el estilo de vida, la calidad ambiental, su salud, los niveles de igualdad e inclusión en una sociedad, entre otras.

Para no focalizarnos únicamente en el PBI, podríamos concebir una medida de bienestar que no solo involucre esta variable, sino también algunas de las previamente mencionadas, como puede ser el nivel de salud y educación de la población. Así, lograríamos un indicador de bienestar más amplio que el estrictamente económico.

De hecho, las Naciones Unidas (ONU) hicieron justamente esto al crear el Índice de Desarrollo Humano, que está conformado por tres indicadores

claves:

- Ingresos (PBI per cápita ajustado por PPP)
- Longevidad (esperanza de vida al nacer)
- Conocimiento (alfabetización y años de estudio).

En la Figura 29.18 se muestra el índice de desarrollo humano en todo el mundo, siendo los países pintados de colores oscuros quienes están en mejor situación, y aquellos con colores más claros los que se encuentran peor.

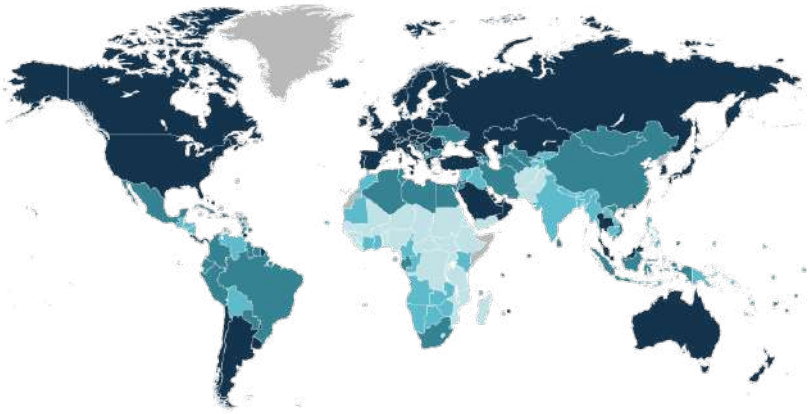


**Figura 29.18:** Índice de Desarrollo Humano HDI 2019

Aunque existe una fuerte correlación de este índice con los datos de ingreso, esta no es perfecta.

## 29.7 Midiendo la inflación

La inflación es otra de las variables relevantes de la macroeconomía, sobretodo en economías como la nuestra. Definimos la inflación como el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país durante un periodo de tiempo. Generalmente se la mide como la variación porcentual del nivel de precios de una canasta de bienes y servicios determinada pero amplia. Es decir, mide cuánto aumentan los precios de manera general o "en promedio" en el conjunto de la economía.

> La inflación se define como el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país durante un periodo de tiempo.

Típicamente para medirlo se elige una canasta de bienes. Definida la canasta, el nivel de precios es:

$$P_t = p_1 q_1^c + p_2 q_2^c \ldots p_n q_n^c, \tag{29.4}$$

donde $q_i^c$ es la participación del bien $i$ en la canasta de consumo que se considera. A su vez, la tasa de inflación se define como

$$\pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{\triangle P}{P_{t-1}}. \tag{29.5}$$

Pero ¿cómo se elige la canasta de bienes que luego será considerada para computar la inflación? Depende de lo que se quiera medir. Si se quiere construir un índice de precios de la construcción, la canasta incluirá los materiales e insumos que se usan en esa actividad; si se quiere medir los precios mayoristas, se identificarán los rubros más importantes en ese tipo de comercio.

Uno de los índices de precios más conocidos es el índice de precios al consumidor, o más brevemente, el IPC. En particular, ¿cómo se construye esa canasta de consumo? Para armarla, el INDEC realiza una encuesta de consumo cada diez años. Manda a unas diez mil familias un cuadernillo en el que deben marcar todas sus compras durante un año. Esta encuesta se denomina Encuesta de Consumo de los Hogares. Una vez que la información es recolectada, se determina una canasta de consumo de las familias, compuesta tanto por bienes como por servicios y que se construye a partir de los consumos promedios que reportan los hogares.

El Índice de Precios al Consumidor sigue la variación de los precios de esta canasta de consumo. Es difundido mensualmente y su variación mensual es la conocida inflación.

**Problemas de medición de la inflación**

La demanda de los consumidores de bienes y servicios de hoy es diferente a las que existían diez años atrás (por ejemplo, nuestro consumo de internet en la actualidad es mucho mayor). Por lo tanto, no contemplar estos cambios en los patrones de consumo podría alterar la medición de la inflación y, así, podríamos no identificar de manera correcta lo que está sucediendo. Idealmente, la actualización de la canasta debería ser bastante frecuente ya que, caso contrario, se usaría una canasta inexacta que puede generar distorsiones en la medición de la inflación por el simple hecho de estar midiendo precios de productos que ya no tienen tanta importancia o no se consumen más. Este sesgo se agrava a medida que pasa el tiempo y productos nuevos quedan excluidos de la canasta de medición hasta el momento en que se actualiza la base.

Además, el cambio en la calidad de los bienes y servicios no está contemplado. Entonces, si un bien mejora en calidad pero se vende al mismo precio, no contribuiría a la inflación. En realidad, su precio habría "caído" porque, al mismo valor, uno obtiene más en término de "bien". Sin embargo, esas correcciones no suelen hacerse, excepto en bienes muy específicos donde es insoslayable efectuarlas, como sucede con las computadoras. El hecho de que estas correcciones no se hagan sugiere que hay una sobre estimación de la inflación, ya que la mejora en la calidad de los bienes estaría siendo ignorada, aun cuando en algún sentido los "abarata".

Pero aun si la canasta de consumo y la calidad de los bienes no cambia, seguimos teniendo un problema que generará un sesgo de sobre estimación en la medición de la inflación. Imaginemos una canasta, por ejemplo, de diez manzanas y diez peras, y asumamos que se arma el

Índice de Precios al Consumidor con esos consumos (quizás porque eso reportaron los consumidores en la encuesta de consumo). Pero ¿qué pasa si la manzana baja de precio? Generará que las personas deseen consumir más manzana que antes del cambio en el precio. Ahora, la verdadera canasta consumida se movió a una con mayor presencia de manzana, por ejemplo, con quince manzanas y cinco peras. Esto implica que la verdadera canasta que se consume es más barata que la canasta que se está midiendo en el IPC, que asume cantidades fijas de manzanas y peras. A esta distorsión se la llama "sesgo por sustitución". Se estima que para los Estados Unidos alcanza el 1% por año, por lo que una inflación del 1,5% es, en realidad, una inflación del 0,5%. En Argentina, este sesgo también representa el 1% a lo largo de su historia, excepto para el período entre 1985 y 1995 donde el sesgo fue de 7% anual. Entre 1985 y 1995, se produjo una fuerte apertura de la economía, alterando enormemente la canasta y logrando que este sesgo tenga un mayor protagonismo.

Es por la existencia de este sesgo que Martin Feldstein, un prestigioso economista estadounidense, sugirió que las prestaciones gubernamentales deberían indexarse a la inflación *menos* el 1% anual. Por supuesto que fue controversial, pero se fundamentaba en la existencia del sesgo por sustitución.

Muy recientemente, algunos autores han sugerido un razonamiento contrario: que hay una subestimación de la inflación. El argumento es el siguiente. Hoy en día, muchas veces nos venden un producto muy barato, pero nos piden los datos de nuestra cuenta de mail o un número de teléfono. En realidad, el producto sale "más caro" que lo que abonamos, pero nos lo ofrecen más barato porque estamos entregando nuestro mail, es decir, información que el receptor luego vende como parte de una base de datos. En este caso, podría haber un sesgo de subestimación. De cualquier manera, todavía no es claro si este sesgo puede ser importante o no.

Finalmente, en los últimos tiempos, con la posibilidad de hacer scrapping en internet, ha proliferado la generación de datos de inflación diarios. Estos se construyen con una canasta en donde un software va recabando información de distintos sitios web de manera diaria. Esos índices son importantes para el seguimiento económico, sobre todo en países de alta inflación como Argentina o Venezuela. En muchos lugares, esta inflación ya es públicamente accesible. En Argentina, por ejemplo, se puede bajar de AlphaCast.




**Figura 29.19:** Inflación de alta frecuencia de Argentina - Variación semanal

## El deflactor del PBI

Un problema del índice de precios del consumidor es que se circunscribe a los bienes de consumo, sin considerar los bienes que se venden al por mayor o los bienes de inversión. Para ello hay índices específicos, como el índice de precios al por mayor o el índice de precios de la construcción.

¿Existe la posibilidad de hacer un índice de precios de todos los bienes de la economía? Sí. Existe y se lo conoce como el deflactor del PBI. Este es el índice más agregado de los precios de toda la economía, incluyendo no solo los bienes de consumo, sino también los de inversión, exportación, etc.

A diferencia del IPC, que es el que frecuentemente se lee en las páginas de los diarios, el deflactor aparece en discusiones más técnicas.

Una manera de computarlo es explotando la diferencia entre el PBI nominal y el PBI real, ya que ambos contemplan todos los bienes y servicios que se producen. Al tener las mismas cantidades en ambos elementos para un año $t$, solo varían los precios, por lo que estamos haciendo el camino inverso al construido anteriormente.

La definición del deflactor del PBI implica dividir el PBI nominal del año $t$ por el PBI real del año $t$.

$$Deflactor_t = \frac{PBI_t^{Nominal}}{PBI_t^{Real}} \quad x100. \tag{29.6}$$

De esta manera, se puede ver el avance de los precios del año $t$ con los precios del año base utilizados para calcular el PBI real. Una vez estimado el deflactor, podemos calcular la inflación entre dos años mediante la siguiente fórmula:

$$\pi = \frac{Deflactor_t - Deflactor_{t-1}}{Deflactor_{t-1}}. \tag{29.7}$$

Por último, vamos a analizar las diferencias que existen entre la inflación medida por el IPC y el deflactor. Por un lado, el deflactor incluye los

bienes exportados que consumen los habitantes de otros países y excluye los productos que se importan desde otros países. En cambio, el IPC incluye productos importados en el caso de que conformen la canasta de consumo promedio de los hogares.

Por otro lado, el IPC se mide a partir de una canasta fija. Todos los meses se verifica la evolución de los precios de un grupo de bienes y servicios que no varían. En cambio, en el caso del deflactor, la canasta que se utiliza cambia. Esto se debe a que la producción de bienes y servicios de un país se modifica año a año.

## Índice de Laspeyres y Paasche

Tanto el deflactor del PBI como el IPC se utilizan para monitorear niveles de precio a lo largo del tiempo. Ambos están basados en los dos tipos de índices de precios más básicos: el de Laspeyres y el de Paasche. Ambos dividen el gasto de una canasta en dos momentos del tiempo. La diferencia entre estas formas de medir el aumento en el nivel de precios es que el índice Laspeyres (por el alemán Étienne Laspeyres) utiliza cantidades del año base, mientras que el índice Paasche (llamado así por Hermann Paasche) hace lo propio con cantidades del año t.

Como mencionamos, las estimaciones de la inflación estudiadas en este capítulo corresponden a índices de tipo Laspeyres y Paasche. Por un lado, el IPC, al medirse a partir de una canasta fija, es un índice de tipo Laspeyres. Por otro lado, el deflactor del PBI, al contabilizar todos los bienes producidos en el año de medición, consta de una canasta variable y corresponde a un índice de tipo Paasche.

Es importante señalar la diferencia que existe entre estos dos índices a la hora de medir el aumento en el nivel de precios. Un índice de tipo Laspeyres, como indicamos previamente, consta de una canasta invariable. Es así que este índice no permite contabilizar uno de los efectos que provoca la variación del precio de un producto sobre su demanda: el de sustitución (el efecto de modificar el consumo hacia los bienes que se van haciendo más baratos).

El problema de no captar este efecto es que terminamos consumiendo una canasta que no es la que se está midiendo (que es aquella en la cual los consumos se mantienen inalterados).

Esto causa una sobreestimación de la inflación, ya que presupone que, ante cambios en los precios, los gastos de la demanda continúan distribuidos de la misma manera. Este tipo de sesgo se estima en general en aproximadamente un 1% anual. Sin embargo, en momentos de grandes cambios en la canasta disponible de bienes, este sesgo puede ser muy superior. Gluzmann y Sturzenegger (2018) estiman que entre 1985 y 1995, cuando Argentina abrió su economía, este sesgo llegó a ser de 7% por año.

Lo contrario ocurre con el índice de tipo Paasche. Es por esto que, cuando la inflación se mide de esta manera, se la está subestimando.

$$P_L = \frac{\sum_{i=1}^{\infty} p_i^t * q_i^0}{\sum_{i=1}^{\infty} p_i^0 * q_i^0}$$

$$P_P = \frac{\sum_{i=1}^{\infty} p_i^t * q_i^t}{\sum_{i=1}^{\infty} p_i^0 * q_i^t}$$

# Teoría del Crecimiento 30

## 30.1 Un mundo con crecimiento explosivo

Comencemos nuestra discusión sobre el crecimiento económico con un gráfico sorprendente, el del crecimiento del mundo desde los tiempos del Imperio Romano hasta la actualidad.

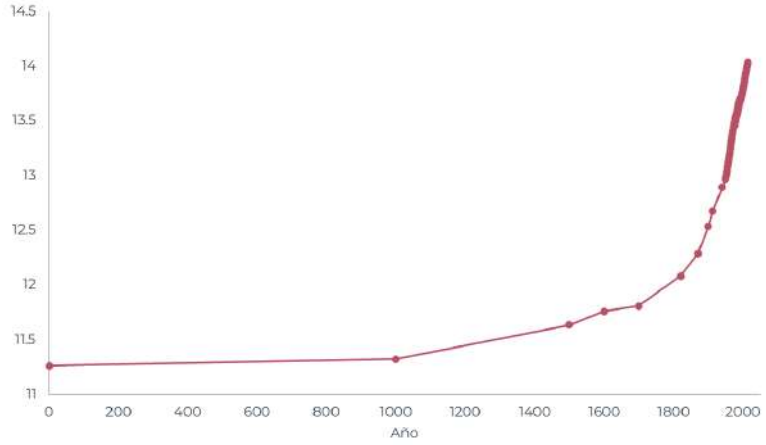



**Figura 30.1:** Crecimiento del PBI del mundo

Este gráfico está en logaritmos, por lo tanto, su pendiente indica la tasa de crecimiento. Así, el hecho de que la curva se empine señala que hubo una aceleración en la tasa de crecimiento en el PBI per cápita: se aceleró el crecimiento de la producción por persona.

Lo más increíble es que esto ocurrió ¡aun cuando la población también creció muchísimo en estos últimos siglos! Es decir, el crecimiento del mundo viene de dos fuentes: por un lado crece la población y, por el otro, crece lo que produce cada persona en el mundo.

Se puede observar en el gráfico que, durante muchos siglos, el ingreso per cápita en el mundo fue bastante estable, prácticamente no había crecimiento. Era un mundo donde el pasado era igual al futuro. Para cada generación, el mundo en el que vivían sus hijos y nietos era igual a aquel en el que vivían ellos, que a su vez, era el mismo que el de sus padres y abuelos (amén de que la expectativa de vida raramente superaba los 30 años). La gente no podía ver cambios en el mundo durante su vida. El crecimiento existía, pero era demasiado lento para percibirlo. Era un mundo estático.

Incluso, hubo un período en que la humanidad no sólo sentía que no avanzaba, sino que retrocedía. Los cuentos medievales reflejan el espíritu de ese tiempo y la visión sombría del futuro prevaleciente: los bosques encantados representaban una naturaleza que no se podía controlar y los príncipes, que debían rescatar a la princesa de lo que fuera que la

atrapara, simbolizaban la esperanza de una sociedad estancada de que un día volviera la civilización. El príncipe, en realidad, representaba a Roma, el recuerdo de una civilización pasada que había dejado de existir.

En la Edad Media se pensaba que la civilización había quedado atrás, no que estaba por delante. Tanto es así que hay testimonios del siglo VII y VIII donde se da por sentado que los viejos templos romanos habían sido obra de extraterrestres, ya que los habitantes no podían creer que fueran humanos quienes hubieran logrado aquellas maravillas.

Sin embargo, hacia fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX se produce un quiebre y comienza un efecto "explosivo" en el ingreso mundial.

## 30.2 ¿Qué ocurrió a partir del siglo XVIII que cambió el rumbo de la historia?

Podemos identificar tres revoluciones centrales que cambiarían el curso de la historia.

- **La Revolución Industrial que se inicia a mediados del siglo XVIII**: la máquina de vapor generó un crecimiento exponencial en la producción, que se reflejó en un aumento de la productividad con posibilidades nunca antes vistas para la humanidad, ya que nos liberaba de las restricciones físicas del músculo humano al remplazarlos por la fuerza mecánica de la energía. La máquina de vapor, los ferrocarriles y la industria textil produjeron un aumento en el nivel de vida sin precedentes.
- **La Revolución francesa en 1789**: permitió la movilidad social y otorgó a las personas mayor libertad para elegir los trabajos y ocupaciones según sus preferencias y capacidades. Se pasó de una sociedad estamental a una sociedad libre. Fue una revolución en el uso del factor humano, liberando a la gente de sus ataduras medievales.
- **La Constitución de EEUU en 1776**: Al sancionarse la Constitución de EEUU, se buscaba cambiar radicalmente el sistema de gobierno conocido hasta entonces: el del poder absolutista de los monarcas europeos. La Constitución de EEUU ponía, en primer lugar, la libertad en el ciudadano y no en los monarcas. Tanto es así que, inicialmente, la constitución no incluyó los derechos de las personas, porque les otorgaba libertad total y temía que, de incluir una declaración, se confundiera omisión con prohibición. En cambio, sí contenía fuertes restricciones al Estado y limites a lo que podía hacer. El descubrimiento de los gobiernos republicanos con división de poderes implicó un cambio radical en la calidad de la gestión de los recursos públicos. Los gobiernos dejaron de hacer grandes palacios para hacer las obras que demandaba la gente: caminos, obras de saneamiento, hospitales, sistemas educativos, etc. El orientar todos esos recursos con una visión más democrática y social generó un salto de productividad.

Sobre este último punto compartimos un breve video donde se explica el motivo que le da este sentido a la Constitución de EEUU.




**Figura 30.2:** La Constitución de los EEUU

## 30.3 La felicidad y nivel de ingreso

Los economistas ponen mucho énfasis en el crecimiento económico y el bienestar derivado de la posibilidad de conseguir más bienes materiales y un mejor acceso a salud y educación. "El dinero no hace a la felicidad, pero puede comprarla" sería una posible interpretación.

Pero ¿es verdad que la gente está más feliz cuanto más rica es? Resulta que es bastante fácil testear esta hipótesis. Existen encuestas que se realizan en todos los países en las que se pregunta a las personas sus niveles de felicidad (no se indaga mucho por qué la gente contesta como contesta).

Lo cierto es que la felicidad tiene una estructura muy común, incluso en sociedades distintas. Es decir, los factores que afectan la felicidad parecen ser los mismos en Japón, Suecia o Brasil. Por ejemplo, se observa una felicidad decreciente en los primeros años de vida, alcanzándose un mínimo entre los 30 y 40 años, y luego un aumento de la felicidad a medida que la gente envejece (parece mentira que cuanto más viejo, más feliz, ¡pero es así!).

Ahora, cuando miramos un país a lo largo del tiempo, se puede observar que el ingreso aumenta pero la felicidad se mantiene bastante constante, lo cual parece indicar que mayores niveles de riqueza no se traducen en mayor felicidad. Los economistas denominan a esto la *paradoja de la felicidad*.

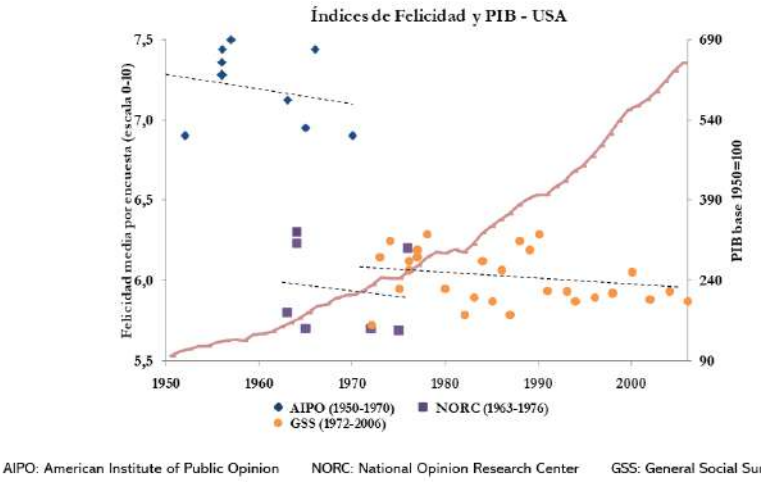



**Figura 30.3:** Felicidad y nivel de ingreso

Vemos esta paradoja, por ejemplo, en la Figura 30.3, que muestra el crecimiento del PBI, muy significativo en EE.UU. en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, y su relación con los indicadores de felicidad. En este caso, se puede observar que, desde el período indicado, estos indicadores permanecieron relativamente constantes. En los años 2000, donde la gente era mucho más rica que en los años cincuenta, las personas continuaban reportando el mismo nivel de felicidad, indicando que no todo en la vida es PBI.

## 30.4 Las fuentes del crecimiento

En el comienzo del capítulo destacamos que el crecimiento del PBI per cápita ha sufrido un proceso de aceleración muy extraordinario, sobre todo en los últimos doscientos años. Más aún, ese crecimiento parece haberse ido acelerando dentro de esos 200 años. Una manera de visualizar esa aceleración es en el siguiente vídeo de Gapminder, que muestra la evolución de ingresos y salud (medido este último por la esperanza de vida al nacer) en los últimos 200 años. Allí se puede observar que el crecimiento en el mundo no solo se aceleró en los últimos dos siglos, sino que se aceleró también *dentro* de ese período.




**Figura 30.4:** El crecimiento del mundo desde 1800 en 30 segundos

¿A qué se debe este fuerte y cada vez más rápido crecimiento en el mundo?

Hay múltiples factores que pueden responder esta pregunta. Un primer dato es que lo que se produce está relacionado con los recursos con los que cada sociedad cuenta para producir. Estos incluyen los recursos naturales (tierra, energía, clima, etc.), el capital que ha sido implantado por el hombre en el mundo (máquinas, infraestructura) y la disponibilidad de mano de obra ajustada por su calidad educativa -mientras mayor sea la educación de este capital humano, mayor potencial productivo tendrá. Todos estos elementos constituyen lo que podemos denominar los "factores productivos", es decir, son los insumos básicos para producir. Entonces, una primera teoría del crecimiento se focaliza en entender por qué las sociedades acumulan más o menos de cada uno de ellos.

Las sociedades, por supuesto, difieren en su dotación de factores productivos. Por ejemplo, Japón o Singapur no tienen recursos naturales y se concentraron en acumular capital físico y capital humano. Asimismo, podemos encontrarnos con economías como Estados Unidos y Australia, que cuentan con muchos recursos naturales y buenas dotaciones de capital físico y humano.

Además de todo esto, un factor esencial es la habilidad de cada sociedad para combinar estos factores y transformarlos en producción: a ese factor lo llamaremos "productividad". Se puede combinar el capital humano y físico de manera que genere mucha producción, como también se puede combinar el capital humano y físico erróneamente, reduciendo la productividad. La productividad es una relación entre los recursos con los que se cuenta para producir y lo que esos recursos terminan produciendo. La acumulación de productividad es, entonces, otro de los factores que determinan el crecimiento económico.

> La productividad es uno de los factores que determina el crecimiento económico. Se trata de la habilidad de cada sociedad para combinar sus factores productivos y transformarlos en producción. En otras palabras, la productividad es una relación entre los recursos con los que se cuenta para producir y lo que esos recursos terminan produciendo.

Con esto en mente, una pregunta central es comprender si la explosión en la tasa de crecimiento se debe a la acumulación de capital físico o humano, o a la productividad o a una combinación de ambas. Obviamente, contestar y entender cuáles son los factores que determinan el crecimiento económico es quizás una de las preguntas más importantes de la economía. Crecer un 1% implica duplicar el ingreso cada 70 años; crecer al 3%, cada 24 años, y crecer al 6% implica duplicar el ingreso cada 12 años, y así podemos seguir. La importancia de lograr una tasa de crecimiento más alta no tiene competencia entre los objetivos de política económica.

Para contestar entonces a la pregunta de por qué crecen los países, los economistas parten de una función de producción del siguiente tipo:

$$Y = AF(K, L, H, RN), \tag{30.1}$$

donde $Y$ es lo que produce la economía (el PBI) que depende de dos componentes: el primero es $A$, que es un parámetro que refleja la productividad. El segundo término es una función $F(.)$ que, por el momento, no vamos a adentrarnos en ver que forma tiene. Lo que sí podemos observar rápidamente es que esta función depende del capital físico ($K$), de la mano de obra ($L$), del capital humano ($H$) (que mide la educación de esa mano de obra) y, por último, del elemento ($RN$) que mide a los recursos naturales.

Podemos usar esta representación para analizar qué factor es el motor principal del crecimiento económico. Los datos de $Y$ existen (es el PBI) y es posible construir una medida del capital físico, del capital humano y de los recursos naturales. El ejercicio consiste en unificar la información de los factores productivos y ver en qué medida alcanzan para explicar los cambios en $Y$. Si los explicaran plenamente, diríamos que el crecimiento es impulsado por una acumulación de los factores de producción. Si el cambio viene dado más que nada por un crecimiento del parámetro $A$, en este caso, diríamos que el crecimiento viene impulsado por aumentos de la productividad.

La construcción de indicadores de capital físico exceden el contenido de este libro (por motivos de brevedad, no por dificultad). No obstante, para tener una primer idea, estos indicadores se pueden confeccionar a partir de los datos de inversión de una economía. En particular, el stock de capital es la suma de la inversión neta de años anteriores, por lo cual, sumar la inversión neta en máquinas e infraestructura nos permitiría estimar el stock de capital de un país.

Una medida del factor trabajo se puede estimar usando la cantidad de gente en edad laboral. A su vez, el capital humano se puede construir si se tiene información sobre la cantidad de gente en la economía y su nivel de educación. Para ajustar la población por su nivel educativo se usa lo que se llaman "ecuaciones de Mincer", que relacionan los niveles de ingreso con los niveles educativos. La Encuesta Permanente de Hogares, que se hace en todos los países y que recopila datos de educación e ingresos, permite estimar el ingreso adicional de una persona ante un mayor nivel de educación. Con estos datos se puede determinar cuánto más gana en promedio una persona que tiene educación universitaria con respecto a una persona que tiene educación secundaria (en EE.UU. a eso se le llama el "college premium"). A su vez, es posible determinar cuánto más gana en promedio una persona con estudios secundarios por sobre una persona que realizó estudios primarios. Por ello, se le puede asignar un valor económico a cada nivel de educación y construir una estimación económica del capital humano. En otras palabras, sería como un valor de la fuerza laboral, pero ajustado por calidad. Para ello se toma a cada persona categorizada por nivel educativo al que se le asigna el ingreso que cada nivel educativo genera.

Por último, la medida de recursos naturales se puede construir sobre la base de una serie de indicadores como la cantidad de tierras agrícolas fértiles o cultivables; las reservas de recursos naturales como el gas, petróleo o litio; entre otras medidas.

Una vez construidas estas medidas de los factores productivos, se puede ver su evolución anual a la par de la evolución del producto y, contrastando ambos, obtener el valor de la productividad $A$ como un residuo. Para

ver esto más claramente, imaginemos el siguiente ejemplo: supongamos que en un determinado año la economía crece 5%, pero los recursos productivos ($K$, $L$, $H$, $RN$) no se vieron alterados. Claramente, en ese año la productividad habría mejorado, quizás a causa de una caída en el desempleo, una mejor cosecha agrícola, un mejor uso en la capacidad de las firmas, nuevos procesos productivos que mejoran el uso de los recursos u otros factores. Si en otro año subieron los factores productivos y el producto no creció, es claro que ese año la productividad de la economía declinó.

Siguiendo esta lógica, es claro el cálculo de la productividad: el producto es la productividad multiplicada por una función que concentra lo que aportan los factores productivos. Como puedo estimar los factores productivos y tengo el dato del producto (y asumo alguna función $F$), es posible estimar el valor del parámetro $A$.

El primero en hacer este cálculo fue el economista Robert Solow, ganador del Premio Nobel en 1987 por diseñar esta metodología. Solow la aplicó inicialmente a los EE.UU. Cuando lo hizo identificó un hecho sorprendente: en la posguerra estadounidense la productividad explicaba tres cuartos del crecimiento económico, siendo mucho más importante el crecimiento de la productividad que el crecimiento de los factores productivos.

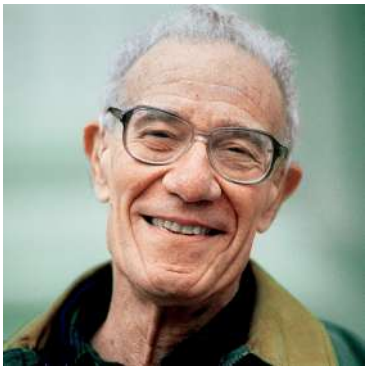


**Figura 30.5:** Robert Solow

Esto no tiene por qué replicarse en otros países. China, por ejemplo, con una tasa de ahorro del 50%, tiene gran parte de su crecimiento explicada por la acumulación de capital físico. En los últimos diez años, China vertió más cemento que todo Estados Unidos en el siglo XX.

Uno de nosotros recuerda una visita a un colegio en Tianjin, una ciudad cercana a Beijing. En las entrevistas, los chicos que terminaban la primaria contaban que ingresaban a las ocho de la mañana y partían recién a las siete de la tarde. Eso equivale a que once de las veinticuatro horas del día se encuentran dentro del establecimiento educativo, acumulando claramente capital humano, escenario muy diferente al que se vive en nuestra región. Por supuesto que se repreguntó si era así, si verdaderamente estaban allí once horas por día. La respuesta fue increíble: dijeron que sí y, con una sonrisa, aclararon "¡Pero el domingo no venimos!"

Más allá de que ciertas sociedades tienen todavía margen para mejorar la educación de su población y acumular capital físico, para crecer a mayor velocidad que los demás países, la productividad es un elemento central. Incluso en el caso de China, la productividad ha sido un factor también decisivo, potenciado por el fenómeno de migraciones del campo a la ciudad, donde se trasladan personas de actividades con baja productividad a otras de alta productividad, impactando esto enormemente sobre el producto. Solamente, para tomar dimensión del tamaño de este cambio, año tras año se trasladan en China, de las zonas rurales a las zonas urbanas, el equivalente a toda la población argentina, motivando la construcción de casas e infraestructura equivalente a la de nuestra economía entera. ¡China construye una Argentina por año!

Un buen ejemplo de cambios en la productividad en nuestro país es el cambio en el sector agropecuario, que se puede observar en la Figura 30.6. Entre 1908 y 1978 en Argentina se produjeron aproximadamente veinte millones de toneladas de granos de manera constante. En los años 80, este proceso se modificó para comenzar a crecer exponencialmente.

El cambio fundamental consistió en la manera en que se siembra el campo. La imagen del tractor que va moviendo la tierra no existe hoy en día, ya que se utilizan máquinas que implantan semillas sin revolver tierra en la superficie, impidiendo la pérdida de humedad y permitiendo avanzar la agricultura sobre terrenos donde antes el nivel de lluvia era insuficiente. A esta mejora mecánica tenemos que agregar los efectos de combinar pesticidas nuevos con semillas genéticamente modificadas. Los pesticidas matan todo aquello que está en la superficie, sin afectar las semillas genéticamente modificadas, permitiendo a los cultivos crecer con más humedad y sin competencia. Esto explica el crecimiento de la productividad. Además, es un buen ejemplo porque se usan los mismos recursos (tierra, semillas, tractores), pero cada uno con más eficiencia y tecnología. El resultado es más productividad.

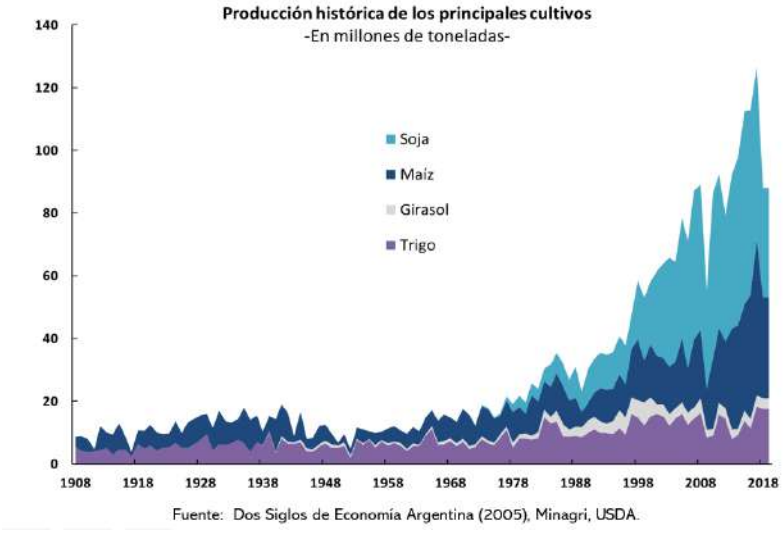



**Figura 30.6:** Evolución de productividad agrícola

Estos cambios tecnológicos se producen, generalmente, por la iniciativa de algún visionario. Haciendo click en los nombres, podrán acceder a cuatro historias de innovación en Argentina: la invención de la siembra directa, el desarrollo de la producción de papas en Mendoza, la transformación de la industria del vino y la historia de Globant.

- Victor Trucco y la invención de la siembra directa
- Fabio Calcaterra y la llegada de la papa a Mendoza
- Nicolas Catena y la reinvención del Malbec
- Martin Migoya y la creación de Globant



(a) Victor Trucco (b) Fabio Calcaterra

(c) Nicolas Catena (d) Martin Migoya

**Figura 30.7:** Cuatro historias de crecimiento

En la tabla de la Figura 30.8 replicamos el cálculo original de Solow para Argentina, distinguiendo la contribución del capital físico, del capital humano acumulado y de la productividad.

| Período | PIB per cápita | PTF | Contribución del capital | Contribución del trabajo |
|---|---|---|---|---|
| 1980 - 2016 | 0,22% | 1,40% | -0,52% | -0,67% |
| 1980 - 1989 | -2,48% | -0,84% | -0,15% | -1,50% |
| 1991 - 1998 | 3,23% | 4,91% | -0,01% | -1,67% |
| 1998 - 2001 | -2,73% | -0,63% | -0,28% | -1,83% |
| 2003 - 2011 | 4,17% | 3,81% | -3,34% | 3,70% |
| 2011 - 2015 | 0,05% | 0,63% | -0,55% | -0,03% |

**Figura 30.8:** Descomposición del crecimiento de Argentina

En el período completo de 1980-2016, el crecimiento del PBI per cápita es solamente del 0,22%, contra un 6% que tiene la economía China para el mismo período. La productividad ha aumentado en el mismo período 1,4%; el capital físico decrece en 0,52% por año (las generaciones anteriores trabajaban con más capital por persona), a contramano de lo que ocurre en el resto del mundo; y la contribución del trabajo también es negativa e igual a -0,67%, denotando la falta de mejoras significativas en el capital humano, en el nivel educativo de la población y en la calidad de ese capital humano. Esto daría una caracterización del proceso de crecimiento argentino que, si bien ha logrado avances en cuanto

a la productividad, necesariamente debe reconocer un fracaso en los mecanismos de acumulación de capital físico. Asimismo, se puede hablar de un mal desempeño del sistema educativo, especialmente en los niveles primarios y secundarios.

El fenomenal aumento de la productividad agrícola deja en evidencia la pérdida de productividad de los otros sectores de la economía argentina; de lo contrario, no se explicaría el estancamiento relativo de nuestra productividad global. Si la producción agrícola es aproximadamente el 6% de la actividad económica y se multiplicó por 7, el resto de las actividades habrían crecido su productividad un 0.6% anual, que es un número bajísimo.

Esto nos lleva a hacernos dos preguntas centrales. La primera es, ¿por qué algunos países tienen incentivos a acumular más capital humano y físico que otros? La segunda es ¿cuáles son los factores que explican la productividad?, porque en algún sentido la productividad hay que "producirla". A estos factores los llamamos las fuentes profundas del crecimiento.

## 30.5 Las fuentes profundas del crecimiento

La respuesta a la primera pregunta abre un gran abanico de posibilidades. Obviamente, querer invertir en un país requiere tener los incentivos para hacerlo y, para ello, es fundamental que haya instituciones sanas que generen el marco para que se quiera invertir y educar. Una de las ramas más extensas del debate tiene que ver con, justamente, el rol de las instituciones para generar esos incentivos.

### Instituciones y crecimiento

Tal como lo vimos en el capítulo 19, el análisis del rol de las instituciones tiene una larga trayectoria en la economía; asociado, en sus inicios, al trabajo de Douglas North y, en los últimos tiempos, a académicos como Daron Acemoglu y James Robinson.

La famosa caracterización de North es que las instituciones componen las "reglas de juego" en una sociedad, conformando una serie de restricciones artificiales que enmarcan la interacción humana y afectan los incentivos.

Según North, las instituciones componen las "reglas de juego" en una sociedad, conformando una serie de restricciones artificiales que enmarcan la interacción humana y afectan los incentivos.




**Figura 30.9:** Acemoglu y Robinson

Ok, pero ¿qué son, en concreto, las instituciones? Acemoglu, Johnson, et al. (2005) sugieren la necesidad de distinguir entre instituciones económicas y políticas, y de distinguir entre instituciones "de facto" y "de jure".

Por un lado, con respecto a la primera distinción, se plantea lo siguiente: las instituciones económicas son aquellas que afectan de manera directa los incentivos. Esto puede referirse a derechos de propiedad, la existencia y forma que adopten las interacciones de mercado, las regulaciones impuestas, etc. Obviamente, estas instituciones son importantes para el

crecimiento económico en el sentido de que logran establecer un conjunto de incentivos para la acumulación y el progreso tecnológico.

Por otro lado, las instituciones políticas son aquellas que configuran el proceso mediante el cual la sociedad toma decisiones: sistemas electorales, constituciones, la naturaleza del régimen político, la distribución de poder político. Claramente existe una íntima relación entre los dos tipos de instituciones, ya que el poder político afecta las reglas económicas que prevalecerán.

La segunda distinción es igual de importante y tiene que ver con reglas formales e informales. Por ejemplo, la ley puede establecer que todos los ciudadanos tienen derecho a votar, pero en la práctica puede suceder que ciertos grupos cuenten con los recursos para intimidar o influenciar a otros, lo que limitaría el pleno ejercicio del derecho en la práctica. Las reglas formales, las instituciones "de jure", no son nunca suficientes para determinar íntegramente las reglas del juego; las reglas informales o "de facto" deben ser tenidas en consideración.

Más allá de estas tipologías, ¿cómo podemos evaluar de manera empírica el rol de las instituciones como un determinante del crecimiento? Como primer paso, nos podemos concentrar en un elemento que genere discontinuidad en las instituciones pero no genere una discontinuidad total en la cultura ni en la geografía: las fronteras. Pensemos los siguientes dos ejemplos: la Figura 30.10 es una imagen de Google Earth que muestra el límite entre Bolivia (a la izquierda) y Brasil. Es posible ver cómo el lado brasileño se encuentra totalmente plantado por -principalmente- soja, muy diferente a lo que se aprecia en el lado boliviano. La geografía y la cultura son, prácticamente, la misma a ambos lados de la frontera, solamente difieren las instituciones.

Una versión más conocida de la misma idea, en una forma todavía más cruda, es la imagen satelital de la Península de Corea durante la noche (Figura 30.11)



**Figura 30.10:** Frontera entre Bolivia (izquierda) y Brasil

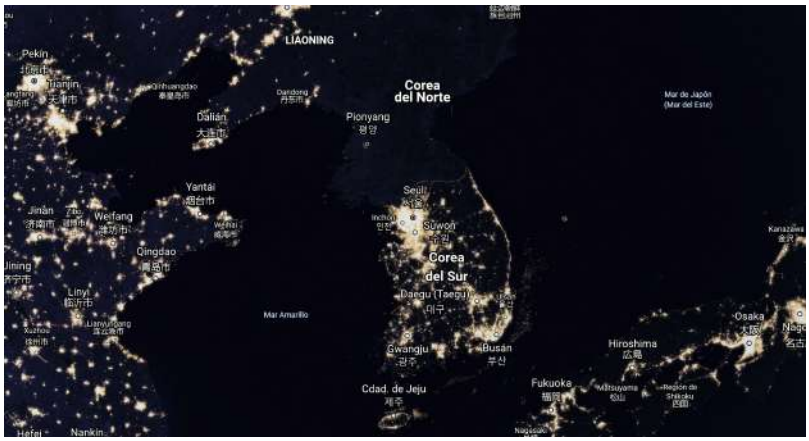



**Figura 30.11:** Península de Corea de noche

¿Cómo podemos evaluar esto de una manera más sistemática? Tal como comentamos en el capítulo 19, Acemoglu y Robinson exploraron los efectos de un índice de protección ante la expropiación (una manera de medir la calidad institucional) sobre el ingreso per cápita.

La estimación realizada por los autores encontró que el impacto de las instituciones sobre el ingreso per cápita era de 0.94. Esto implica, por ejemplo, que la diferencia de 2.06 existente entre el riesgo de expropiación de Nigeria y Chile debería traducirse en una diferencia de ingreso de 8 veces, ($e^{2.06} = 7.84$). Por lo que su resultado implica que factores institucionales pueden explicar gran parte de las diferencias que existen en los ingresos entre países.

Sin dar muchas precisiones, hoy en día es ampliamente aceptado en la profesión el hecho de que las instituciones tienen un rol importante en los resultados económicos. Sin embargo, queda mucho espacio para debatir cuáles instituciones son relevantes y de dónde vienen. Una pregunta relevante es ¿Cómo eligen las sociedades al conjunto de instituciones? Particularmente, si alguna institución es mejor para el desempeño económico que otra, ¿por qué todavía algunos países deciden tener malas instituciones? ¿Podría ser porque algunos grupos se benefician de contar con instituciones ineficientes? De ser así, ¿cómo logran imponerse por sobre el resto de la sociedad? En otras palabras, es necesario comprender la economía política del desarrollo institucional.

Como ejemplo de los temas que se abarcan en esta literatura, Acemoglu and Robinson (2019) no solo se preguntan por qué algunos países desarrollan un Estado altamente capacitado y otros no, sino también por qué algunos gobiernos se erigen como custodios de las libertades y derechos individuales mientras que otros las jaquean. Argumentan que el desarrollo institucional es similar a una carrera entre el poder del Estado y el poder de la sociedad. Las personas demandan la presencia del "Leviathan" que impone reglas y orden, pero también resienten su poder. Si el Estado se vuelve muy poderoso en relación a la sociedad, el resultado es una situación despótica, mientras que, si el Estado es muy débil, la consecuencia es la incapacidad estatal de proveer las bases necesarias para el desarrollo. En medio de todo esto se encuentra un pasillo estrecho (*the narrow corridor* como lo llaman ellos), donde un aumento en la capacidad del Estado lleva a un mayor control sobre la sociedad a la vez que un aumento en el poder de la sociedad logra un

Estado más inclusivo y capaz. La dinámica se ilustra en la Figura 30.12, de la cual vale mencionar un aspecto crucial: pequeñas diferencias en las condiciones iniciales -como podrían ser dos economías a cada lado de la frontera que separa las regiones en la figura- pueden llevar a enormes diferencias en las instituciones y el desarrollo.

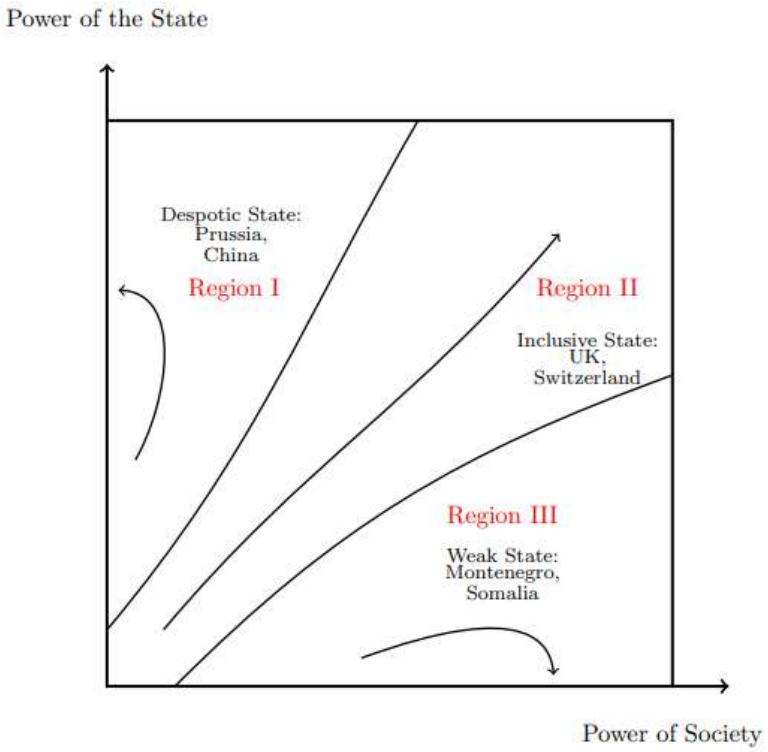



**Figura 30.12:** Estados inclusivos y despóticos de Acemoglu and Robinson (2017).

## Produciendo la productividad

Pasemos ahora a la problemática de la productividad. ¿Qué es lo que determina la productividad y cómo se mejora?

Un elemento que enfatizan muchos economistas y sociólogos tiene que ver con las normas sociales. Por ejemplo, en sociedades seguras, donde prima la confianza entre los actores sociales, hay ciertos costos que se pueden omitir. Por ejemplo, se pueden omitir algunos costos de contrato o seguridad. Esto permite que haya más recursos disponibles para aumentar la productividad, a diferencia de economías inestables o más inseguras que obligan a concentrar los esfuerzos y recursos productivos en cosas que no generan producción: ya sea dedicando recursos a la protección (legal o física) o a mecanismos para preservarse de la inflación o los excesos gubernamentales. En una economía más insegura e incierta, los emprendedores y empresarios/as tienen que destinar una mayor proporción de su tiempo a la burocracia, regulaciones y aspectos legales, en lugar de enfocarse en el crecimiento de su negocio, la innovación y las mejoras incrementales. Economías más inseguras tendrían más abogados que ingenieros, más policías que comerciantes, y así.

¿Qué sucede si nos referimos a la capacidad tecnológica de producción? Lo cierto es que esa tecnología hay que crearla. Y esto es un problema,

porque la tecnología es un bien que es no rival; una vez inventada cualquiera puede replicarla. Entonces, si no hay un sistema de protección de la propiedad intelectual (patentes), sería muy difícil lograr que se produzcan los incentivos para la innovación.

El hecho de que el conocimiento es fácilmente replicable hace que los incentivos privados sean menores a los incentivos sociales (externalidad positiva), por la sencilla razón de que muchas veces el inventor no puede hacerse de los beneficios de su propia invención. Joseph Schumpeter decía que el proceso de innovación tenía una paradoja y era que se necesitaba darle cierto poder monopólico a quien la producía para que pueda cobrar un precio que justificara la inversión inicial de desarrollarla, aun cuando luego el uso fuera no rival y el precio de corto plazo óptimo fuera cero.

Este es un debate muy actual, porque se reavivó en el contexto de las patentes para las vacunas del COVID-19. En algún momento se sugirió la posibilidad de obligar a las compañías a liberar las patentes y, aunque eso parecería lo óptimo, incluso lo humanitario, para combatir una pandemia global, lo cierto es que hacerlo así tendría un efecto negativo para el desarrollo de vacunas futuras en otras pandemias similares. Una propuesta más lógica sería comprarle la patente a los laboratorios, respetando los incentivos a producirlas, pero al mismo tiempo transformándolas en un bien público.

¿Cuáles son los factores que afectan los incentivos a innovar? Por un lado, el tamaño de los mercados. Cuanto más grandes los mercados, mayores son los incentivos a innovar. A este fenómeno se lo llama "scale effects", efectos de escala, e indica que cuanto más grande es el mundo, más grande y más rápido es el proceso de innovación. Si los efectos de escala fueran importantes, el crecimiento seguiría acelerándose.

Otro motivo para la aceleración tiene que ver con otra idea de Joseph Schumpeter, llamada la "creación destructiva", sobre el hecho de que, cuando alguien entraba a competir en realidad desplazaba (y, por ende, destruía) a otro productor. Esto lo vemos en muchos productos. El Google Drive hizo obsoleto a los pendrives, que a su vez habían hecho obsoletos a los CDs, que habían hecho obsoletos a los diskettes y así. Lo interesante es que, en un mundo de creación destructiva, se puede argumentar que la innovación va más rápido que lo óptimo. Sería algo así: imaginemos una innovación que es solo infinitesimalmente superior a la anterior. Socialmente es una innovación sin valor. Sin embargo, el empresario que la logra gana todo el mercado. Entonces, los incentivos privados para innovar superan a los incentivos sociales.

El ejemplo de Alphago sirve para identificar que una vez que las máquinas nos ayuden a pensar y expandir las fronteras del conocimiento humano, la velocidad con la cual adquiriremos conocimiento dejará de ser humana y será a la velocidad de las máquinas, por lo que el nivel de acumulación de conocimiento será mucho más rápido. Si bien tenemos la idea del progreso tecnológico a una velocidad humana, hay que comenzar a pensar que este progreso se llevará a cabo a una velocidad de máquina e inteligencia artificial que acelerará todos los procesos. En ese caso el crecimiento del mundo seguirá acelerándose.

## AlphaGO

Para terminar, en el documental de AlphaGo se cuenta la historia de la empresa de inteligencia artificial de Google *Deepmind*, que se había puesto como objetivo armar un programa para jugar al Go. El juego de Go tiene un tablero gigante con fichas blancas y negras que tienen que colocarse en las intersecciones de una grilla con el objetivo de rodear un territorio. Por el tamaño del tablero, la combinación de jugadas es más grande que todos los átomos del universo. Por lo tanto, no es posible que un programa analice todas las alternativas. En realidad, para programar a jugar al Go hay que enseñarle a pensar a la máquina. Deepmind trabajó en dicho programa y, una vez que lo hubo finalizado, entrenó a la máquina, haciendo que compitiera contra sí misma. La máquina hizo esto un millón de veces en cinco minutos. El documental relata las cinco partidas de la máquina con Lee Sedol, campeón mundial del Go, luego de haber completado su entrenamiento (de cinco minutos).

El Go se viene jugando hace cuatro mil años en China, con cambios estratégicos en la forma de abordarlo aproximadamente cada mil años, seguramente por la genialidad de algún ser humano. Sin embargo, cuando terminó el primer partido, el campeón mundial dijo "este es un partido que pensé se iba a jugar en mil años". La máquina había logrado acelerar la acumulación de conocimientos reduciendo lo que a los humanos le hubiera llevado 1000 años, a tan solo ¡cinco minutos!



# El debate sobre la distribución del ingreso 31

## 31.1 La distribución del ingreso

Hasta ahora nos hemos ocupado de ilustrar y entender el crecimiento del PBI. Pero existe todo un debate paralelo que tiene que ver con quiénes son los beneficiarios de ese crecimiento. En otras palabras, si el PBI representa los ingresos (recordar el flujo circular de la riqueza) y el PBI aumenta, ¿le aumentan los ingresos a todo el mundo de la misma manera? ¿o le aumentan más a unos que a otros? Y si así fuera, ¿está bien o está mal? Este es el debate sobre la distribución del ingreso.

En muchas discusiones se equipara desigualdad con pobreza, pero estos conceptos no son equivalentes. Partiendo de una situación de igualdad, la desigualdad puede producirse si alguien comienza a ganar más, sin que necesariamente los demás estén ganando menos. Por ejemplo, en el proceso de crecimiento chino todos los ingresos subieron, pero los ingresos de los ricos subieron todavía más, y por ello se percibe una desigualdad creciente al tiempo que se reduce la pobreza en el país. De hecho, nadie pensaría en criticar un proceso de crecimiento tan acelerado solo por el hecho de haber aumentado la desigualdad.

Para medir la desigualdad usamos la **curva de Lorenz**, que es una representación gráfica que muestra cómo se distribuye el ingreso entre la población de una economía o país. Para construirla ordenamos en el eje horizontal a la población según su nivel de ingreso desde las personas con menores ingresos a las personas con mayores ingresos (en el primer tramo se ubican los más pobres y en el último tramo los más ricos) mientras que en el eje vertical vamos reflejando el ingreso acumulado correspondiente al grupo que se está midiendo. Por ejemplo, en la Figura 31.1, el 25% más pobre de la población acumula aproximadamente el 3% del ingreso total. Si miramos el 75% con menor ingreso de la población, la curva de Lorenz muestra que ese segmento acumula el 30% de todos los ingresos de la economía. En contraposición, podemos determinar que el 25% más rico de la población acumula el 70% de todos los ingresos de la economía.

La curva de Lorenz, utilizada para medir la desigualdad de una economía, es una representación gráfica que muestra cómo se distribuye el ingreso entre la población de un país. Gráficamente, cuanto más alejada esté la curva de la línea de distribución equitativa (diagonal), más desigual será la sociedad.

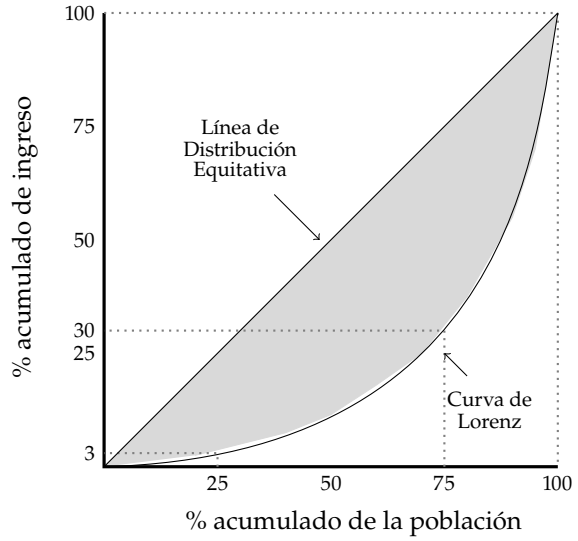



**Figura 31.1:** Curva de Lorenz

Cada país tendrá una curva de Lorenz diferente, que representa el grado de desigualdad de su economía. Si la curva de Lorenz fuera igual a la diagonal, la economía tendría una perfecta igualdad en los ingresos, todo el mundo ganaría lo mismo y la desigualdad sería nula. En una economía así, el 25% más pobre de la población acumularía el 25% de los ingresos, al igual que el 25% más rico de la población. Si la curva está más alejada de la diagonal, la sociedad sería más desigual, con los segmentos más bajos acumulando una menor proporción del ingreso y los sectores más ricos acumulando una mayor. Si todo el ingreso lo tuviera un único individuo (el mayor nivel de desigualdad posible) la curva de Lorenz coincidiría con el eje horizontal hasta la última persona, en la que subiría hasta verticalmente hasta el 100% de los ingresos acumulados.

Para comparar la desigualdad a lo largo del tiempo o para comparar la desigualdad entre dos países utilizamos el Índice de Gini, un coeficiente muy popular. El índice se puede aproximar como el área entre la diagonal de perfecta igualdad y la curva de Lorenz (A) dividida sobre la superficie total del área del triángulo inferior derecho (A+B) como muestra la Figura 31.2. Si hablamos de una economía con total igualdad, el índice de Gini es cero ya que no existe área alguna entre la línea de distribución equitativa y la curva de Lorenz. Mientras que si la desigualdad es total (el ingreso lo tiene todo una sola persona), el área debajo de la diagonal es igual al triángulo inferior derecho, determinando un índice de Gini igual a uno.

Para comparar la desigualdad a lo largo del tiempo o entre dos países, los economistas utilizan el Índice de Gini. Este coeficiente se calcula dividiendo el área entre la diagonal de perfecta igualdad salarial y la curva de Lorenz por la superficie total del área del triángulo inferior derecho. Si hablamos de una economía con total igualdad, el índice de Gini es cero, ya que no existe área alguna entre la línea de distribución equitativa y la curva de Lorenz. Mientras que si la desigualdad es total (el ingreso lo tiene todo una sola persona), el área debajo de la diagonal es igual al triángulo inferior derecho, determinando un índice de Gini igual a uno.

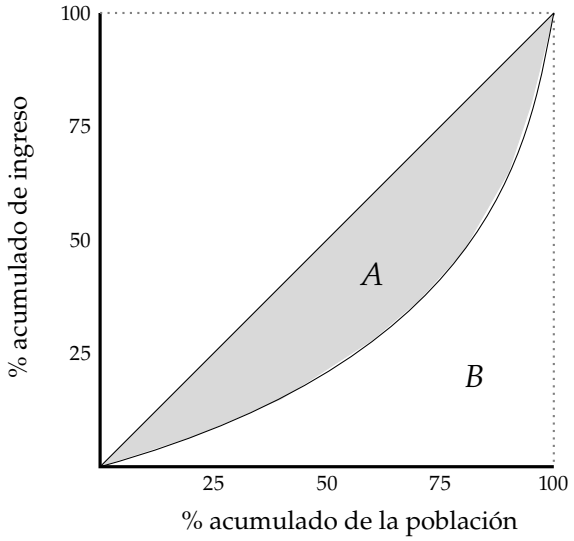



**Figura 31.2:** Estimación del coeficiente de Gini

$$\text{Índice de Gini} = \frac{A}{A + B} \tag{31.1}$$

En la Figura 31.3 mostramos el índice de Gini para algunos países en particular. Es posible observar que los países desarrollados tienden a tener una mayor igualdad que aquellos más pobres, y que Latinoamérica es una de las regiones con mayor desigualdad.

| País | Coeficiente de Gini |
|---|---|
| Alemania | 31.7 |
| Australia | 34.3 |
| Bélgica | 26.0 |
| Brasil | 52.9 |
| Colombia | 51.5 |
| Estados Unidos | 39.7 |
| Francia | 30.7 |
| Indonesia | 37.9 |
| Nigeria | 35.1 |
| Noruega | 27.7 |
| Uganda | 42.7 |
| Vietnam | 36.8 |

**Figura 31.3:** Índice de Gini

Por último, la Figura 31.4 nos muestra como ha evolucionado el índice de Gini de Argentina en los últimos 40 años. Como se puede observar, la mayor desigualdad se observó en la crisis del 2002, momento a partir del cual el índice de Gini fue descendiendo a valores un poco menores a los de la década del 80.

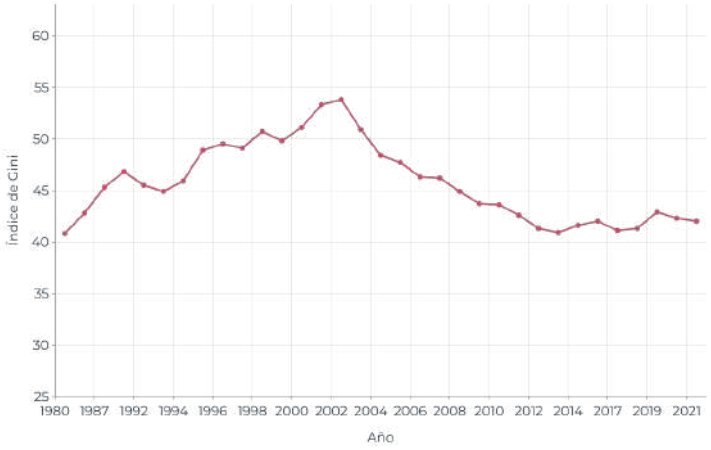



**Figura 31.4:** Índice de Gini de Argentina 1980 - 2020

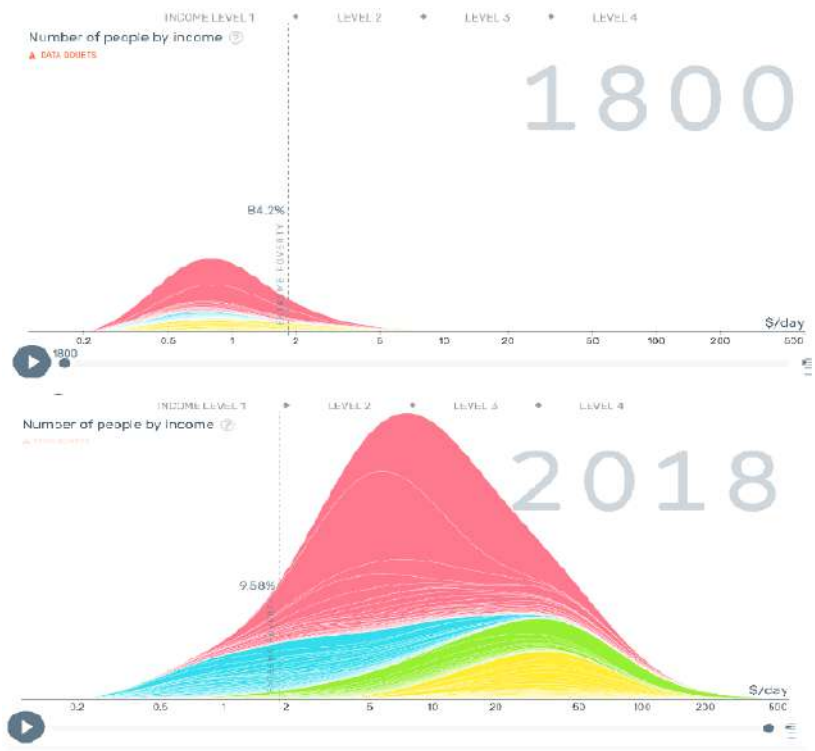
## Evolución de la pobreza en el mundo

En un contexto en que el deterioro en la distribución de la riqueza se ha llevado los titulares, vale la pena preguntarnos qué ha pasado con la pobreza en los últimos 200 años. En el año 1800, casi el 90% de la población vivía en una situación de extrema pobreza. Es decir, vivían con menos de dos dólares diarios en valores de hoy. Sin embargo, a medida que pasaron los años, la pobreza fue disminuyendo. Para comienzos del siglo XX, la pobreza se había reducido al 70% aproximadamente, para 1950 al 55% y para 1990 poco menos del 40% de la población mundial era pobre.

Este recorrido demuestra un gran éxito en la lucha contra la pobreza. Notemos también que hay un aceleramiento en la reducción de pobreza a medida que pasan los años. En primer lugar, se tardó un siglo para reducirla 20 puntos porcentuales, luego 50 años para reducirla 15 puntos adicionales y, finalmente, 40 años para reducirla 10 más.

Aun así, nada de esto se compara con lo ocurrido en los últimos 30 años. En este período, se logró el éxito más grande en la historia de la humanidad en materia de reducción de la pobreza extrema: en solamente 30 años se redujo la pobreza extrema mundial a tan solo el 10%. Te invitamos a ver la progresión temporal en el siguiente video.

Como se observa en el video, la aceleración en la caída del nivel de pobreza es consistente con la aceleración en el crecimiento del PBI que habíamos indicado a partir de principios del siglo XIX. Podemos suponer que este proceso seguirá acelerándose y que las tasas de crecimiento serán cada vez más altas, logrando así un mundo cada vez más rico y con menos pobreza.




## Desigualdad en todos lados

Como mencionamos, en el último siglo se observó una fuerte reducción en la desigualdad global, proceso que se aceleró en los últimos años. Esta mejora se produce porque los países más pobres son los que más crecen. Es decir que, aunque los ricos van creciendo, los países pobres crecen aún más rápido. Si China e India, países con bajos ingresos per cápita, son los países con mayor crecimiento, entonces la distribución de ingresos del mundo como un todo tiende a igualarse.

Paradójicamente, este proceso no es incompatible con que la distribución de los ingresos *al interior* de cada país sea cada vez más desigual. Es decir, que las brechas entre pobres y ricos aumenten en todos los países. Si esto fuera así diríamos que la globalización tiende a igualar los ingresos en el mundo, pero desiguala los ingresos dentro de cada país.

La realidad es que el proceso de reducción de la desigualdad se dio exactamente así. Cuando los EE.UU. se abrieron al comercio con China, se deprimieron los salarios de los trabajadores menos calificados, que eran los que competían en un primer momento con la producción china. Esto aumentó la inequidad en la distribución del ingreso en EE.UU. En China, a su vez, la demanda de productos por parte de EE.UU. generó la posibilidad de mejores ingresos para cientos de millones de chinos. Sin embargo, estos mayores ingresos no se distribuyeron de forma equitativa: algunos segmentos de la sociedad China ganaron mucho más que otros. Por esa razón, a ambos lados del Pacífico, la desigualdad creció de la mano de una caída fenomenal de la pobreza en el país más pobre que era China.

## El planteo de Piketty



**Figura 31.5:** Thomas Piketty

Piketty, un economista francés, escribió hace unos años un famoso libro llamado *Capital en el Siglo XXI*, que generó una amplia controversia porque relacionó el proceso de desigualdad interna en los países con los sistemas políticos de cada uno.

En particular, Piketty argumenta que las dinámicas de la distribución de la riqueza están llevando al mundo a un punto de tensión compleja. Para entender su idea, primero observemos que los activos financieros crecen típicamente a una tasa $r$, que es la tasa de interés. A su vez, el mundo crece a una tasa que llamaremos $g$. Según Piketty, que $r$ sea mayor que $g$, como parece ser típicamente el caso, es un problema porque la gente que es rica y tiene activos financieros verá su riqueza crecer más rápido que los ingresos del resto de la población (que crecen con el PBI a la tasa $g$). El resultado es que, en términos relativos, los ricos tienden a ser cada vez más ricos. El economista pone de ejemplo a la dueña de L'Oreal, quien cada vez es más rica sin importar lo que haga, en contraste con una persona de clase media o media baja que en términos relativos será cada vez más pobre. Según Piketty, el problema es que esto podría llevar a una situación inconsistente con el sistema democrático ya que, cuando hay gente con tanto poder y riqueza en relación con el resto, es muy difícil que las instituciones democráticas sigan dando igual de poder de voto a ellos que al resto de las personas. La advertencia entonces es porque este proceso de desigualdad en cierta medida pone en riesgo nuestras instituciones políticas.

En su visión, se convergería a una plutocracia, esto es, a un gobierno de ricos. Un ejemplo de esto podría ser Rusia que, en su transición de una economía planificada a una de mercado, generó fuertes desigualdades dando origen a todo un grupo de "oligarcas" con mucho poder e influencia. Además, estos grupos suelen ser instrumentales al sostenimiento de los líderes políticos, como puede ser el caso de Putin.

Para contrarrestar este riesgo, Piketty propone impuestos muy fuertes a las ganancias, a la herencia y a la riqueza. Estas ideas fueron muy controversiales cuando el economista publicó su libro, pero con el tiempo se volvieron más aceptadas. Tanto es así que, por ejemplo, el impuesto a las grandes fortunas está siendo considerado por la actual administración estadounidense de Joe Biden.

## La madre de las fallas de mercado

Como vimos cuando discutimos el concepto de eficiencia de Pareto, el economista no hace juicio de valor sobre la distribución del ingreso, sino sobre la eficiencia. Es decir, busca maneras de hacer que todos estén mejor sin que nadie esté peor. Una vez que se llegó a ese punto que llamamos eficiente, ya el economista no tiene mucho más que decir.

Vimos luego que existen un montón de distorsiones de mercado que hacen que haya ganancias de eficiencia por obtener o explotar. Vimos, en particular, las ineficiencias producto de los monopolios o estructuras no competitivas, el rol de los bienes públicos y los problemas producidos por asimetrías de información.

Sin embargo, de todas esas distorsiones, quizás una es la más importante de todas e impacta directamente sobre la desigualdad: la inexistencia de un mercado para cubrirse de los riesgos asociados al lugar donde uno nace.

Imaginémonos que nos encontramos en un estado pre-nacimiento, en el que no sabemos en qué hogar naceremos: si en un hogar que genere oportunidades o en uno que no. Si pudiéramos, seguramente, estaríamos dispuestos a pagar un seguro que nos equipare y compense por esa "suerte" (o mala suerte). Claramente, no podemos contar con ese seguro por la sencilla razón de que no podemos firmar un contrato en ese estado. En realidad, una manera de entender el rol del Estado y su objetivo distributivo surge de este principio de justicia: es una forma de proveer ese seguro que el mercado no puede ofrecer.

# La política económica y la macroeconomía

# 32

## 32.1 Un poco de historia

La economía como disciplina surge en el siglo XVIII con la publicación de "La riqueza de las naciones" de Adam Smith. Pero, la macroeconomía nace como disciplina mucho después, aproximadamente, en los años 30 del siglo pasado durante el período de la Gran Depresión. La Gran Depresión fue una gran crisis en EE.UU. en la que se observó una fuerte recesión combinada con una pronunciada deflación de precios: el PBI sufrió una fuerte caída y el desempleo alcanzó el 25% y se mantuvo en esos niveles por mucho tiempo. Esta situación requería de un nuevo paradigma para tratar de entender un fenómeno de tanto desequilibrio. Fue en este contexto que el economista británico John M. Keynes formuló la "*Teoría general del empleo, el interés y el dinero*" que desencadenó una revolución en el pensamiento económico moderno.

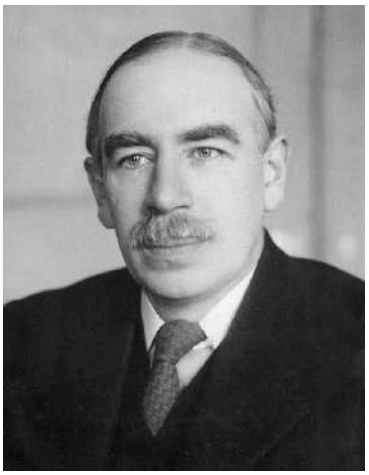


**Figura 32.1:** John M. Keynes

Keynes centraba su teoría en la existencia de lo que llamaba "rigideces nominales", sobre todo en el mercado de trabajo. Allí, a pesar de que los precios caían, los salarios se mantenían constantes. Esto no permitía que la economía mantuviera el equilibrio de pleno empleo ya que el salario quedaba estancado en un precio superior al de equilibrio. Según Keynes, esto ocurría porque los individuos no estaban dispuestos a tolerar un recorte en sus salarios debido a que se encontraban presos de lo que llamó una *ilusión monetaria*. Es decir, basaban sus decisiones en el valor nominal de los salarios y no en el poder de compra real de estos. Cuando los precios caían, los trabajadores en vez de aceptar un sueldo nominalmente más bajo, aun cuando este no hubiera representado una caída en su poder adquisitivo, preferían defender el sueldo que cobraban, incluso bajo el riesgo de quedar desempleados. El problema es que ante una realidad de caída de precios, si las empresas no podían adecuar sus salarios a la baja, los salarios empezaban a quedar "altos" y el resultado era una menor contratación de trabajadores, lo que finalmente aumentaba el desempleo y disminuía la producción.

Nótese que esta historia que proponía Keynes para entender el mercado laboral es similar a los efectos, ya vistos, que ocasionan los precios mínimos. En el relato de Keynes, el salario quedaba en un valor por encima del de equilibrio de mercado, por lo que había más oferta que demanda de trabajo. Esta diferencia era el desempleo que por esos tiempos se veía en la economía estadounidense.

Ahora bien, cuando la economía se encuentra en ese tipo de situación, es decir, con gente involuntariamente desocupada, cualquier aumento en la demanda por bienes y servicios implicaría un aumento en los niveles de producción y, por consiguiente, una manera de incorporar a la producción a estos trabajadores desocupados. Es así que la teoría keynesiana le daba un rol central al Estado para lograr el equilibrio de la economía a través del manejo de la demanda agregada. Keynes proponía un incremento en el gasto público que, produciría un aumento de la




**Figura 32.2:** Un rap macroecónomico

demanda agregada y permitía incrementar la producción conduciendo la economía al equilibrio de pleno empleo. Tan fuerte era para Keynes este efecto, que él decía que no importaba lo que la gente hiciera –podían incluso dedicarse a cavar pozos para luego rellenarlos. Lo importante era que recibieran algún dinero y que, con ese ingreso, luego pudieran gastar y así estimular el conjunto de la actividad económica.

> La teoría keynesiana centrada en las rigideces nominales surgió en un contexto de deflación en el que el salario se encontraba por encima del equilibrio de mercado, por lo que había más oferta que demanda. Esta diferencia era justamente el desempleo que por esos tiempos se veía en la economía estadounidense. En este tipo de contexto, cualquier aumento en la demanda de bienes y servicios implicaría un aumento en los niveles de producción y, por consiguiente, una manera de incorporar a la producción a estos trabajadores desocupados. Es así que la teoría keynesiana le daba un rol central al Estado para lograr el equilibrio de la economía a través del manejo de la demanda agregada.

No sorprende que esta visión se hiciera muy popular en los círculos políticos, por lo que el Keynesianismo se convirtió rápidamente en una teoría central para el diseño de la política económica. Su influencia creció, sobre todo, luego de los buenos resultados obtenidos por el New Deal de Roosevelt (inspirado en esta visión de Keynes) y la expansión de la demanda agregada que representó la Segunda Guerra Mundial. Ambos eventos estimularon una fuerte recuperación de la actividad económica.

Sin embargo, algunos economistas alertaban sobre los riesgos asociados a las políticas keynesianas. Dentro de ellos Hayek, a quién nos referimos en el Capítulo 17, fue uno de los principales críticos.

Luego de este éxito inicial, el enfoque, ya a esta altura bautizado como "keynesiano", se aplicó por décadas en EE.UU. y otros países hasta que en los años 70 se produce una crisis que obligó a repensar todo el andamiaje. El aumento del gasto, financiado en parte con emisión monetaria, fue,

con el correr de los años, perdiendo efectividad y dejando de tener el efecto esperado sobre el producto mientras que, por otro lado, presionaba sobre la inflación. Es así que en los años 70 se produce el fenómeno de la "estanflación": recesión con inflación que en algún sentido no era posible dentro del paradigma keynesiano.



**Figura 32.3:** Robert Lucas

Como respuesta a la nueva realidad de los años 70, se genera una nueva corriente en el pensamiento económico con la introducción del concepto de *expectativas racionales* que permitió explicar la estanflación que se estaba observando en EE.UU. El cambio era incorporar como parte de la explicación de los fenómenos macroeconómicos el papel jugado por las expectativas. Este movimiento fue liderado por los economistas Robert Lucas y Thomas Sargent, quienes eventualmente ganarían el Premio Nobel por sus contribuciones. Ilustrémoslo. En un par de capítulos veremos que la emisión monetaria a la corta o a la larga eventualmente genera inflación. Ahora bien, si los individuos entienden y anticipan esto, tenderán a ajustar los salarios y los precios rápidamente ante un aumento en la cantidad de dinero. Pero, al hacerlo, la expansión monetaria lo único que logra es hacer subir los precios, sin afectar el producto. Si los precios y los salarios aumentan lo mismo que la emisión monetaria, no pasa nada en la economía excepto que los precios y los salarios terminan siendo algo más altos. Cuando los agentes entienden y anticipan los efectos de las diferentes variables y adaptan su comportamiento en base a ello, decimos que tienen expectativas racionales.

Cuando los agentes entienden y anticipan los efectos de las diferentes variables y adaptan su comportamiento en base a ello, decimos que tienen expectativas racionales.



**Figura 32.4:** Thomas Sargent

En la historia que contábamos sobre el efecto de la política monetaria, el incorporar expectativas racionales desarma los resultados centrales del enfoque keynesiano. Se llegó a eso debido a que durante los años '60 y '70 el gobierno de EE.UU. había emitido dinero constantemente y, con el tiempo, los agentes empezaron a anticipar las consecuencias, incorporando las expectativas de inflación en sus decisiones. Así, la política de emisión se convertía cada vez más rápido en inflación, y era cada vez menos efectiva para afectar el producto.

La teoría de las expectativas racionales aplica muy bien a países donde la inflación es alta y persistente como la Argentina. Ante la persistencia en los intentos de emisión monetaria, los agentes anticipan rápidamente los efectos de la emisión sobre la inflación. En consecuencia, la política monetaria resulta poco efectiva para expandir el producto en nuestro país.

Profundizando aun más en esta línea, en los años 80 surgió otra crítica al pensamiento keynesiano. Una serie de economistas, liderados por Fynn Kydland y Edward Prescott (que también ganarían el Premio Nobel por estas contribuciones) hicieron el siguiente ejercicio: construyeron una economía teórica (es decir que existe solo en la computadora) en la que todos los mercados funcionan a la perfección (es decir, no existían las rigideces de las que hablaba Keynes) y en la que la gente tiene expectativas racionales. A esta economía teórica la sometieron a una serie de perturbaciones en su productividad y estudiaron cómo reaccionaría

la gente (óptimamente) a dichas perturbaciones. Construyeron así una "historia económica" ficticia. De esa economía ficticia resumieron sus propiedades estadísticas: la volatilidad de los distintos componentes del producto y cómo estos correlacionaban entre sí, entre otros aspectos. Posteriormente, compararon las propiedades de esta economía teórica con las de la economía real. El resultado fue sorprendente: ¡ambas eran muy parecidas! La conclusión era de que más allá de si se podía o no suavizar el ciclo económico, intervenir en la economía sería, en principio inconveniente, en tanto y en cuanto los ciclos parecían ser, en realidad, la respuesta óptima a los shocks que experimenta una economía. Con este enfoque, que se conoció como el enfoque de los ciclos reales, se cerraba así un capítulo más de deconstrucción del pensamiento keynesiano.

El descrédito de las ideas keynesianas, que comenzó en los años 70 pero se profundizó en la década siguiente, abrió la puerta a un cambio drástico en el enfoque de la política económica. En los EE.UU., el gobierno de Ronald Reagan, electo en 1980, desestimaba, en general, el rol del Estado en la economía y mucho más para fines de estabilización macroeconómica, con lo cual se abandonó el recetario keynesiano. A su vez, a partir de los años 80, comenzaron a aplicarse políticas monetarias restrictivas con el fin de reducir la inflación. El éxito en estas medidas logró que la inflación bajara y se mantuviera en un nivel estable durante muchas décadas.



**Figura 32.5:** Fynn Kydland

Aun así, nunca se abandonó el pensamiento keynesiano. La doctrina del británico siguió siendo muy influyente en una gran cantidad de economistas incluso durante este período en el que, en principio, sus predicciones eran más cuestionadas. De hecho, muchos economistas seguían pensando que la descripción de Keynes tenía asidero, aun cuando la teoría original de Keynes requería que la gente fuera un tanto irracional. Se abocaron entonces al ejercicio de rescatar las ideas de Keynes incorporando las expectativas racionales de los modelos críticos de Keynes. Este desarrollo, llamado neo-keynesianismo, racionalizaba cierta rigidez en los precios en el corto plazo y logró rescatar parte de las prescripciones originales, pero ahora sí, en un contexto donde la gente es racional y tiene expectativas inteligentes sobre el futuro.

¿Por qué los precios están fijos en el corto plazo? En gran medida esto lo vemos en nuestra vida cotidiana, las firmas no desean estar cambiándole a sus clientes los precios todo el tiempo y entonces tienden a dejarlos fijos. En ocasiones hay costos de cambiar los precios, si hay que cambiar los catálogos, llamar a los distribuidores o tocar los sistemas. A veces los costos son rígidos, por ejemplo si la mano de obra tiene un precio fijo determinado por una negociación salarial que estipula el cambio de precios con alguna periodicidad preestablecida. Aun más, si las empresas están en su óptimo, desviarse del precio óptimo le reporta un cambio pequeño en sus ganancias. Entonces, aún si estos costos de cambiar los precios son pequeños, elegirá no hacerlo. En ese caso es probable que responda modificando las cantidades en mayor medida a que si hubiera modificado su precio. La rigidez de precios entonces, canaliza los cambios en la demanda agregada a cambios en los niveles de producción.



**Figura 32.6:** Edward Prescott

El reverdecer de algunas ideas keynesianas fue, en parte, el resultado del éxito en la baja de inflación que se logró en décadas recientes (éxito que, paradójicamente, se logró desafiando las ideas keynesianas). De hecho, el éxito con la inflación fue tan contundente que comenzaron a




**Figura 32.7:** Presidente de la FED, Jerome Powell

olvidarse en el pensamiento de la gente (sobre todo los políticos) algunos mecanismos que son evidentes en momentos de mayor descalabro. Por ejemplo, cuando la inflación es muy baja, la gente ignora el efecto de la emisión monetaria sobre la inflación. De hecho, luego de muchos años de baja inflación, la gente dejó de relacionar la emisión con la inflación y ya asumió simplemente que no habría inflación. De esta manera, se desanduvieron aquellos resultados de la teoría de expectativas racionales que comentamos más arriba. En algún sentido, en los últimos 10 o 15 años previos al Covid-19, se había vuelto a un mundo mucho más cercano al que había descrito Keynes.

Así como en los años 70 la política monetaria había perdido efectividad, la baja inflación en las últimas dos décadas revirtió esa situación, anclando fuertemente las expectativas. Tanto así que cuando la crisis de 2008 y 2009 motivó a que la Reserva Federal impulsara programas monetarios muy expansivos, la inflación no se vio afectada. Con la llegada del Covid-19, la FED reaccionó con más fuerza aún, como si la posibilidad de que la emisión monetaria generara inflación hubiera desaparecido.

Esta visión tan agresiva de la FED, por cierto, reavivó un debate sobre si se había llegado a un límite en el que la inflación podría acelerarse nuevamente. Este debate fue particularmente intenso en 2022, cuando la inflación en EE.UU. llegó a casi el 10%.

Pero más allá de estos debates, el pensamiento keynesiano sigue teniendo una gran raigambre en la discusión de las políticas macroeconómicas. Jerome Powell, Chairman de la FED, cuenta bien esta historia en los primeros minutos de su intervención en Jackson Hole en 2020. Te invitamos a ver el video.

En lo que resta de nuestro análisis de la macroeconomía trataremos de entender, en buena parte, estos dilemas y, en particular, si la intervención estatal puede ser efectiva o no para estabilizar el ciclo económico, tal como proponían los keynesianos. Además, trataremos de comprender en qué situaciones podría esto ocurrir y en cuáles no. Pero para ello tenemos que comenzar desde el principio, y esto es definir las variables centrales que caracterizan la evolución de la economía en el corto plazo. De esto nos ocuparemos ahora.

## 32.2 Los ciclos económicos

A medida que dejamos atrás nuestras definiciones generales y nuestra discusión sobre el crecimiento económico, nos empezamos a concentrar en los movimientos de corto plazo. Las fluctuaciones económicas de corto plazo son el foco central de las políticas de estabilización, tema que estudiaremos en los próximos capítulos. Pero como la estabilización económica se trata, justamente, de estabilizar el ciclo económico, tenemos que empezar por definir a qué llamamos ciclo económico.

A diferencia de cuando analizamos el crecimiento, ahora nos vamos a focalizar en los cambios de corto plazo de la economía y, para ello, trabajaremos con datos de mucha mayor frecuencia, típicamente trimestrales, que es la mayor frecuencia para la que hay, en general, datos del PBI. En Argentina, el INDEC publica una "estimador mensual" del PBI, pero no todos los países tienen algo similar.

Primero vamos a definir lo que llamaremos el *ciclo económico*. Lo ilustramos conceptualmente en la Figura 32.8.

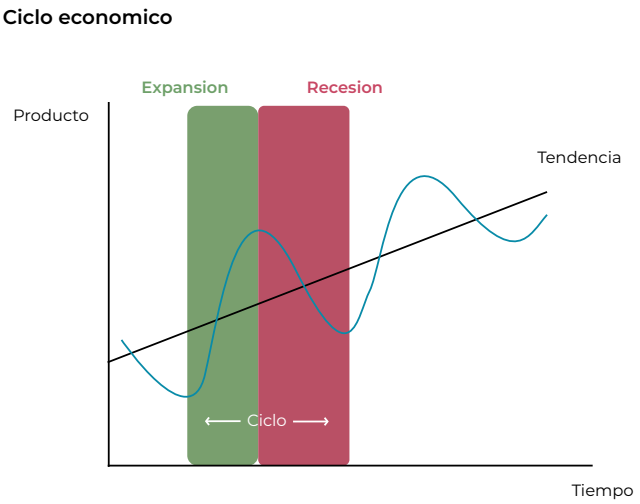



**Figura 32.8:** Los ciclos económicos

Básicamente, la economía de un país experimenta fluctuaciones en las que, de manera periódica, se generan períodos de expansión y períodos de contracción económica. A este fenómeno de la macroeconomía se lo conoce como **ciclo económico**. La fase ascendente del ciclo se da cuando la actividad económica está en expansión. Si la actividad supera a su máximo anterior, estamos hablamos de un auge económico. A la fase descendente del ciclo se la denomina *recesión*. Decimos que la economía entra en una recesión si cae durante dos trimestres consecutivos, y decimos que sale de ella si tiene dos trimestres seguidos de crecimiento. Si durante la fase de recesión la economía cae por debajo del nivel mínimo de la recesión anterior, nos encontramos frente a una contracción de la actividad económica. Cuando una recesión se da de manera abrupta podemos decir que se trata de una crisis. El punto más bajo del ciclo económico se llama depresión. Noten que esto es un ciclo debido a que estas fases ocurren de manera consecutiva. Es decir, cuando estamos en una expansión de la actividad económica, el crecimiento es cada vez

menor hasta llegar al auge y comenzar a caer, pero el descenso también encuentra un límite a partir del cual volvemos a crecer.

> Se conoce como ciclo económico a las fluctuaciones que, de manera periódica, generan períodos de expansión y de contracción económica en la economía de un país.

La duración de los ciclos económicos depende de un montón de factores y cada país exhibe distintos ciclos, no solo si los comparamos con los de su propia historia, sino también en comparación con otros países.

Las fluctuaciones económicas se pueden producir de manera suave o bien pueden observarse cambios bruscos en los niveles de actividad. Asimismo, los ciclos económicos pueden tener mayor o menor amplitud.

Cuando vemos los datos de una economía en particular, observaremos que el producto exhibe una tendencia de crecimiento en el largo plazo y que la actividad va fluctuando alrededor de esa tendencia. Si nos interesa ver las fluctuaciones de corto plazo, hay que "limpiar" la tendencia. Esto implica tomar las diferencias del producto con respecto a la tendencia.

Para ilustrar la tendencia y el ciclo económico, las Figuras 32.9 y 32.10 muestran la evolución trimestral de las economías estadounidense y argentina. El gráfico marca las recesiones, que es cuando se observan períodos de dos o más trimestres consecutivos con caída en el producto (cuando se da eso, decimos que la recesión comenzó en el primer trimestre con caída).

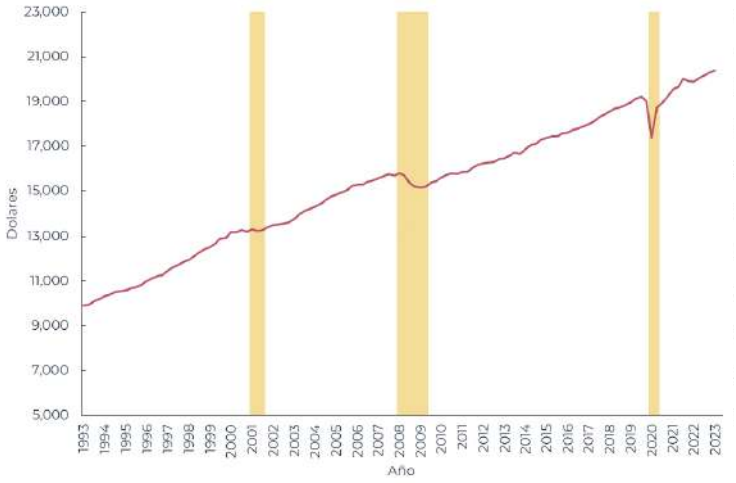



**Figura 32.9:** PBI de Estados Unidos

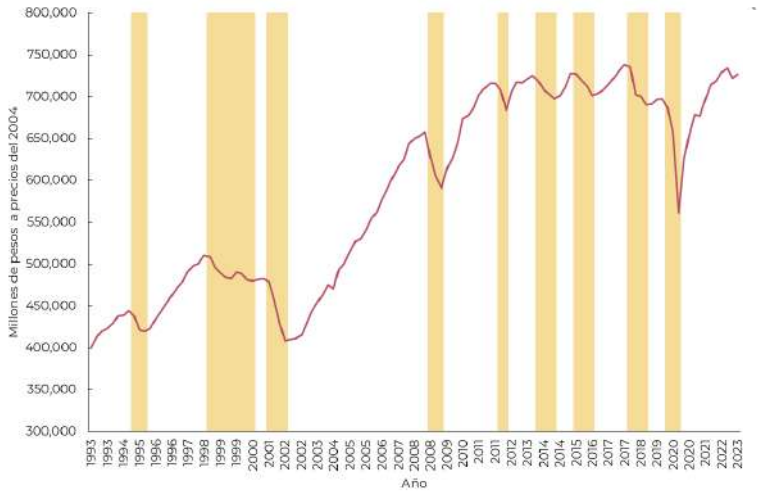



**Figura 32.10:** PBI de Argentina

Ahora bien si limpiamos la tendencia de estas dos series y las comparamos en la Figura 32.11 se evidencian dos hechos. Primero, que Argentina es más proclive a generar recesiones que EE.UU. Segundo, que los ciclos en Argentina lucen mucho más pronunciados que los de EE.UU.

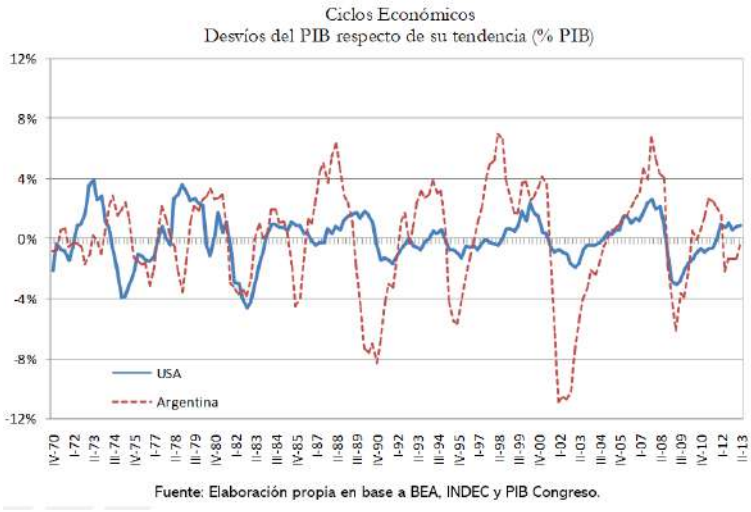



**Figura 32.11:** Ciclos Económicos comparados de EEUU y Argentina

**Estimando la tendencia**

Hemos presentado los datos temporales de una economía. ¿Pero cómo separar lo que es tendencia de lo que es ciclo?

Hay varias maneras de estimar la tendencia. Trazar una línea recta sería quizás nuestra primera idea, pero puede ser muy inapropiada, sobre todo si una economía entra en una fase prolongada de menor o mayor crecimiento. Por ejemplo, la Figura 32.12 muestra lo que pasaría si hubiéramos usado los datos de la década del 60 para estimar la tendencia de crecimiento de Argentina desde 1960 a 2022. Claramente, la tendencia estimada (tomando esos años) hubiera sido una medición muy mala del ciclo económico para el período desde 1960 a 2022.

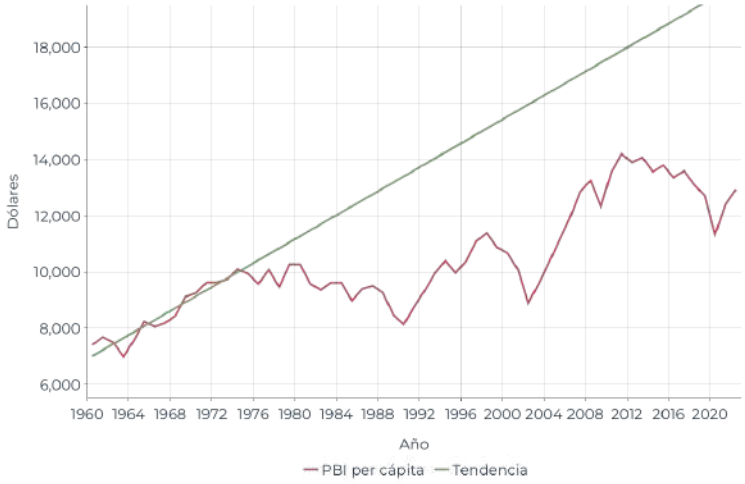



**Figura 32.12:** Computando el ciclo con una tendencia lineal

Por esto, los economistas usan una metodología llamada filtro de Hodrick-Prescott, que podemos imaginar como una tendencia, pero con flexibilidad: permitimos que la pendiente de la tendencia se mueva, pero penalizamos esos movimientos si son muy bruscos. Lo que produce es una curva suave que sigue al producto. Esta será nuestra medida preferida de tendencia. La Figura 32.13 muestra la aplicación del filtro de Hodrick y Prescott para el PBI de Argentina y los ciclos resultantes

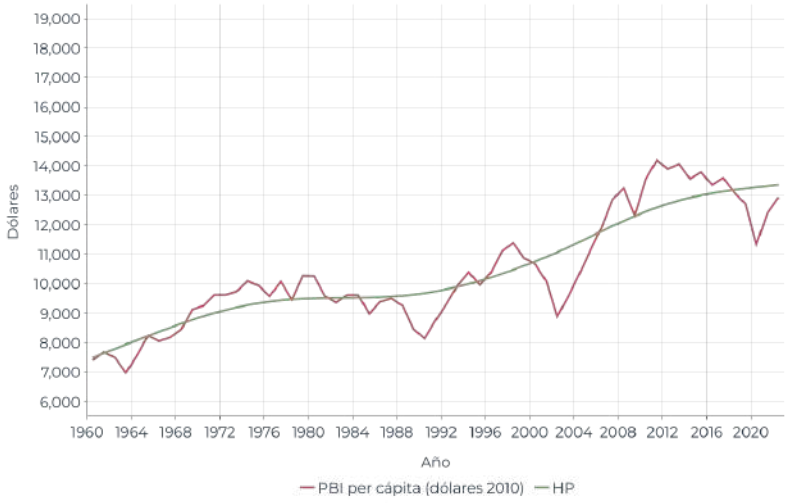



**Figura 32.13:** Computando el ciclo con un filtro de Hodrick-Prescott

En general, los datos del PBI se publican trimestralmente y con mucho rezago. Esto hecho los hace relativamente poco útiles para el seguimiento y planificación.

Por ello, en muchos países se crean proxies para estimar un nivel de actividad con mayor frecuencia. Estos proxies combinan alguna información de la que se dispone mensualmente y logran aproximar el PBI en esa frecuencia. En Argentina, el INDEC creó el Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE) para seguir mes a mes la actividad económica del país.

Si usamos el EMAE, que es un estimador mensual de la actividad económica de Argentina, también podemos aplicar la misma metodología

utilizando el filtro de Hodrick-Prescott. Esto lo hacemos en la Figura 32.14 donde se puede ver el EMAE para el periodo 2004 - 2023.

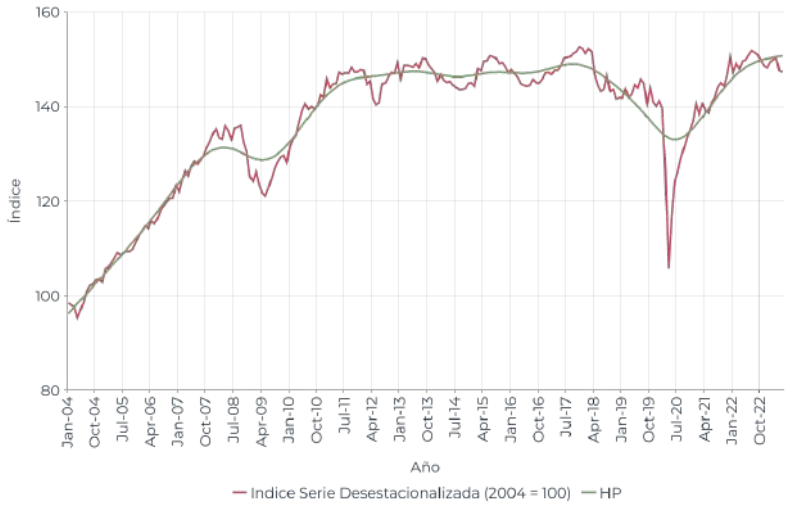



**Figura 32.14:** El filtro de Hodrick-Prescott aplicado al EMAE

## 32.3 Datos con estacionalidad vs. desestacionalizados

Una parte importante de un buen análisis de la coyuntura es saber leer los datos de la economía. Para ello es importante aprender a distinguir e interpretar datos estacionalizados y datos sin estacionalizar.

En la Figura 32.15 se presenta nuevamente el EMAE para el período 2004-2023. Como se puede ver, la curva roja muestra un patrón de serrucho, con meses de mayor actividad y otros de menor actividad (los de vacaciones, por ejemplo). Cuando esto ocurre, decimos que la producción tiene estacionalidad. Estacionalidad quiere decir que se repiten caídas o subas en las mismas épocas del año. La línea verde del gráfico es la roja corregida por estacionalidad. Por ejemplo, si lo usual es que la producción en enero caiga un 2%, el año que cae 3% la línea verde caerá solo en un 1%. En cambio, si la producción cae efectivamente 2%, entonces la linea verde no caerá, ya que la caída estaría en línea con la estacionalidad habitual.

Para medir la actividad económica en un período determinado, siempre hay que utilizar datos corregidos por estacionalidad, sobre todo si se va a comparar, digamos, con el mes previo. Por ejemplo, no vale decir que la actividad cayó en enero un x% si el número no está corregido por estacionalidad.

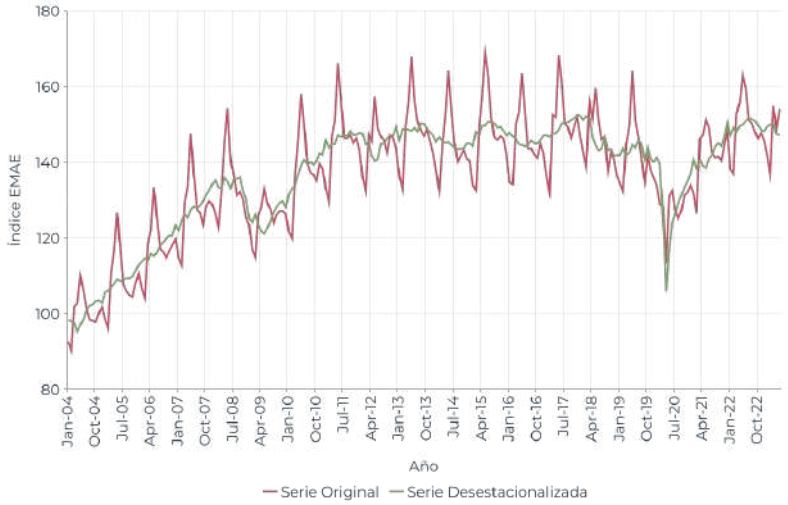



**Figura 32.15:** Datos con estacionalidad vs. desestacionalizados

### Corrigiendo por estacionalidad

Si tenemos que corregir una serie por estacionalidad, hay un método casero que da muy buenos resultados. Se toma una serie mensual, por ejemplo del PBI, y se le saca la tendencia. Luego, la pasamos a logaritmos para que las escalas no molesten. Continuando, computamos las diferencias del dato mensual respecto al promedio de cada año. Por último, usando los datos de todos los años, computamos el promedio de esos desvíos para cada mes por separado. Por ejemplo, nos puede dar que, en promedio, los meses de enero son un 2% menores al promedio anual.

Ese número será nuestra corrección por estacionalidad. Por ejemplo, si los meses de enero están en promedio 2% por debajo del promedio, todos los años debes sumarle 2% a los eneros para obtener la serie sin estacionalidad. Cuando hacemos eso decimos que estamos "desestacionalizando" la serie.

Únicamente se puede utilizar la serie original, sin desestacionalizar, cuando se compara con el mismo período para distintos años, ya que en ese caso se están comparando datos con la misma estacionalidad.

## 32.4 Arrastre estadístico

Un factor importante a tener en cuenta es el llamado "arrastre estadístico", que seguramente encontrarán en cualquier discusión sobre coyuntura económica. Para ilustrar el concepto usamos la Figura 32.16. Supongamos una economía que tuvo crecimiento paulatino durante el año t, pero luego la actividad se mantuvo constante en el año t+1. Como podemos ver en el gráfico, durante el año t+1 no hubo crecimiento alguno, ya que el PBI se mantuvo constante durante todo el año. No obstante, en general, el dato que se presenta para el t+1 va a comparar el promedio del año t+1 con el promedio del año t. Entonces, la tasa de crecimiento, medida como la diferencia entre el promedio de ambos años, registrará un dato positivo, aun cuando no hubo crecimiento durante el año. Justamente, el arrastre estadístico se lo considera al valor que daría esa diferencia de

promedios en un año en particular si no hubiera variación de la variable durante ese año, tal cual ilustra el ejemplo en la Figura 32.16.

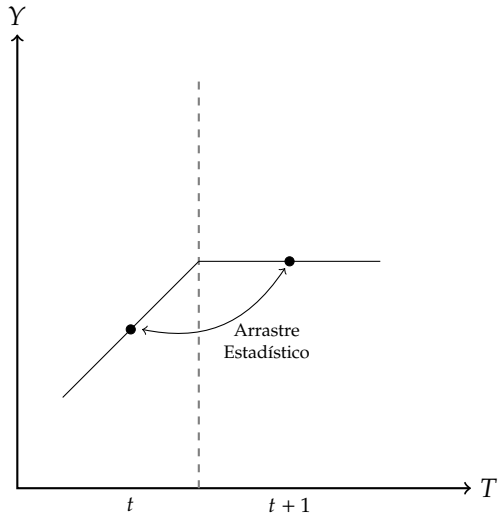



**Figure 32.16:** Arrastre estadístico

Si tomamos el crecimiento desde exactamente el comienzo del año hasta exactamente el fin del año, decimos que estamos midiendo el crecimiento "punta a punta". En el ejemplo de la figura 32.16 sería cero para el año $t + 1$.

Un buen caso para ilustrar la diferencia entre crecimiento promedio y punta a punta fueron las recuperaciones económicas en 2021 post Covid. Como sabemos, en 2020 se impusieron fuertes restricciones a la actividad económica y a la circulación (cuarentenas), lo que generó una abrupta caída en el nivel de actividad. Después de que la actividad se recuperara, los números de crecimiento interanuales resultaban sorprendentes en 2021 y el crecimiento esperado para 2021 era altísimo, pero gran parte de él era por arrastre estadístico.

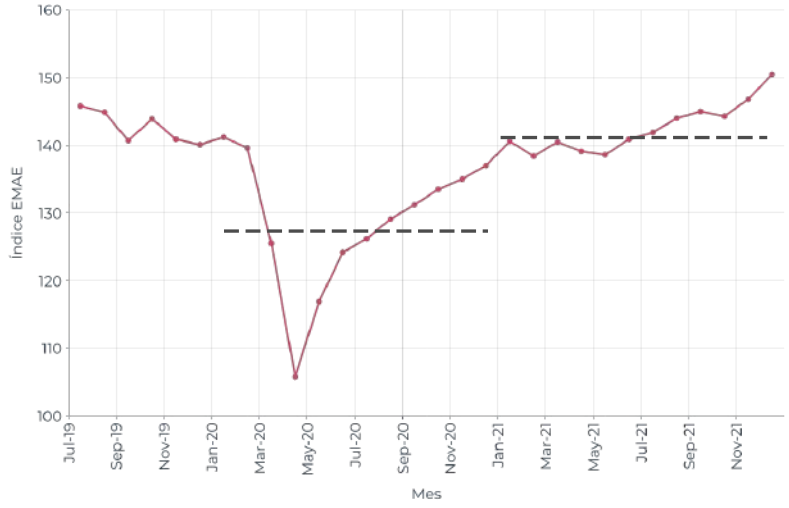



**Figura 32.17:** Arrastre estadístico post COVID

La Figura 32.17 sirve para ilustrar el punto. Si tomamos por ejemplo, abril, veriamos que el interanual sería extraordinariamente alto, pero si miramos la tasa de crecimento en abril (o la de todo el primer semestre

de 2021) veriamos que la economía estaba virtualmente estancada. De hecho, en abril, el nivel del EMAE era menor al de principio de año.

Como puede observarse, de esta discusión es muy importante saber a qué número se está haciendo referencia. Ambos son correctos, pero miden diferentes cosas. La comparación interanual quizás es útil para, por ejemplo, evaluar la evolución de un mercado, pero el punta a punta quizás de una visión más cercana al dinamismo de la economía en ese momento en particular.

Un mal uso de estos números es un problema porque hoy la gente se da cuenta rápidamente. Por ejemplo, en julio de 2021 el Ministerio de Economía de Argentina publicó la cifra de crecimiento de la industria que mostraba un exorbitante 30%. Sin embargo, las reacciones fueron muy adversas, ya que se enfatizaba el interanual, fuertemente influido por el arrastre estadístico, cuando la situación real en el momento mostraba una industria a la baja.




**Figura 32.18:** Verseando con el interanual I




**Figura 32.19:** Verseando con el interanual II

# Mecano de la economía

# Mecano de la Economía 33

## 33.1 Armando el mecano de la economía

Hasta ahora abordamos la necesaria etapa de definiciones y estudiamos los determinantes de largo plazo del PBI. En este capítulo trataremos de entender los determinantes de la variación en el corto plazo de la producción agregada: ¿qué hace que el producto de la economía se mueva de un período a otro?

Para esta discusión va a ser muy útil distinguir entre lo que llamaremos la oferta y la demanda agregada, dos conceptos que nos permitirán identificar y estudiar algunos elementos centrales en la determinación de esas fluctuaciones en el corto plazo.

La oferta agregada corresponde a la capacidad productiva de una economía dado su stock de capital físico, su stock de capital humano y su productividad. En otras palabras, la *oferta agregada* indica cuánto la economía puede producir con los recursos y la tecnología disponible. Por otra parte, la *demanda agregada* es la voluntad de gasto de los individuos.

La oferta agregada corresponde a la capacidad productiva de una economía dado su stock de capital físico, su stock de capital humano y su productividad. En otras palabras, la oferta agregada indica cuánto puede producir la economía con los recursos y la tecnología disponible. La demanda agregada, por su parte, es la voluntad de gasto de los individuos.

Veremos que pueden existir situaciones en las que el ingreso queda por debajo del que corresponde a la plena utilización de los recursos productivos, esto es, por debajo del ingreso de "pleno empleo". En estos casos, "la capacidad de compra" del conjunto de los actores de la economía no alcanza para llevar a la economía al pleno empleo y se transformará en el determinante del nivel de actividad. Keynes fue el primero que identificó las situaciones en las que estos hechos podrían darse. Si la economía se encuentra en dicha situación, en la que el ingreso queda por debajo del caso de pleno empleo, decimos que está en una configuración o equilibrio keynesiano. Cuando esto ocurre, no será la capacidad productiva de la economía lo que va a definir el producto, sino que la protagonista de la historia será la demanda agregada.

Entender qué factor determina el producto tiene importantes implicancias para la política económica. En un contexto en el que la oferta está en su nivel de pleno empleo, no hay mucho para hacer que pueda afectar el nivel de actividad. Pero si la demanda es el factor que define el nivel de actividad, el Gobierno, ya sea incrementando el gasto o emitiendo dinero, podría mover la demanda agregada y quizás afectar el desempeño global de la economía en el corto plazo. Más adelante, analizaremos en mayor profundidad las circunstancias en las que el gobierno efectivamente

puede hacer esto. Veremos que, para que esto ocurra, se tienen que dar condiciones muy particulares.

El esquema de oferta y demanda agregada lo vamos a graficar en un espacio en el que representaremos al PBI o producto ($Y$) en el eje horizontal y al nivel de precios ($P$) en el eje vertical. En un principio, el gráfico luce como los de oferta y demanda que analizamos en la sección de microeconomía (que representaban al mercado de un bien en particular). Sin embargo, aquí la cantidad ($Y$) no representa la cantidad de un producto en particular, sino que es el PBI de la economía, y $P$ no va a ser el precio de un producto específico, sino el nivel de precios agregados de la economía. Los motivos por los cuales las curvas poseen esta forma no están relacionados con los razonamientos utilizados en la sección de microeconomía de este texto. Estas razones serán explicadas más adelante en este capítulo. Aun así, el esquema nos va a permitir ver cómo, en cada momento del tiempo, estas curvas se mueven afectando el nivel de actividad y la inflación.

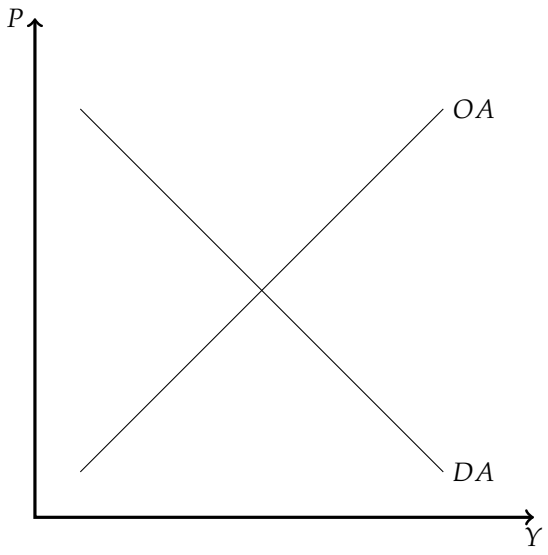



**Figure 33.1:** Modelo de oferta y demanda agregada

Una aclaración pertinente a realizar es que, en la microeconomía, hay bastante consenso entre los economistas. Por lo general, se entienden los mecanismos detrás del funcionamiento de cada mercado y hay un gran acuerdo sobre cómo operan. En la mayoría de las ocasiones, hay evidencia basada en una extensa cantidad de información y datos que permiten testear (y confirmar) las hipótesis más relevantes.

En cambio, en la macroeconomía, no está muy claro cómo funcionan ciertos mercados y, por esta razón, se generan debates entre los economistas que parecen nunca llegar a nada. El problema es que los datos que disponemos para testear nuestras teorías son muy escasos. Además, son datos de períodos cortos, unos pocos años, y con muchos cambios estructurales, lo cual dificulta sobremanera distinguir una teoría de la otra, mucho más descartarlas. Así, en la macroeconomía estamos un poco a ciegas y esto hace que, muchas veces, las ideas que el macroeconomista arrastra tienden a mantenerse y verse poco afectadas por lo que la evidencia trae o presenta ya que, como dijimos, nunca es conclusiva.

Por ejemplo, un mercado en el que existen discrepancias sobre cómo funciona es el *mercado de trabajo*. El mercado de trabajo es un mercado absolutamente central de la macroeconomía porque determina cuánta gente está ocupada y cuánta gente está desocupada. Si hay mucho desempleo, por ejemplo del 20%, decimos que la economía está funcionando mal. En cambio, si hay 2% de desempleados, decimos que la economía está funcionando bien (en el capítulo siguiente veremos que hay motivos por los cuales nunca el desempleo va a ser cero). Hay economistas que piensan que el mercado de trabajo, en general, funciona bastante bien, lo que quiere decir que prácticamente todas las personas que quieran trabajar encontrarán empleos. En cambio, hay otros economistas que piensan que el mercado de trabajo funciona mal generando desempleo involuntario y abriendo un marco de discusión sobre cómo la demanda agregada afecta la actividad o el producto.

Es a partir de estas diferencias de interpretación sobre el mercado de trabajo que surgen, entonces, dos visiones alternativas para interpretar la macroeconomía que llamaremos el *enfoque clásico* y el *enfoque keynesiano*. Estas dos visiones tienen consecuencias distintas sobre la efectividad de las políticas macroeconómicas.

Vamos a llamar enfoque clásico al que considera que los mercados de los factores productivos, en general, tienden a funcionar relativamente bien. Entonces, lo que se produce estará determinado por la capacidad productiva de una economía en la que los factores de producción están plenamente ocupados, tal como lo define la siguiente ecuación:

$$\bar{Y} = f(K, L). \tag{33.1}$$

> El enfoque clásico es aquella visión que considera que los mercados de factores productivos, en general, tienden a funcionar relativamente bien. Entonces, lo que se produce estará determinado por la capacidad productiva de una economía en la que los factores de producción están plenamente ocupados. Es así que para los clásicos, quienes argumentan que la economía funciona relativamente bien, lo que se produce es lo que la economía puede producir dados sus factores y no se puede hacer mucho al respecto.

Ahora bien. ¿Cómo sabemos que todo lo que se produce encuentra una demanda? Si recordamos nuestro gráfico del flujo circular de la riqueza, veremos que toda producción de bienes viene asociada a un ingreso equivalente. Entonces, toda producción crea una demanda equivalente. En el agregado, la capacidad de compra de los individuos alcanza exactamente para comprar los bienes que se producen. Esta equivalencia, que no es más que la igualdad de la rama superior del flujo circular de la riqueza con la inferior, se conoce como la *Ley de Say*.

Por el contrario, vamos a llamar enfoque keynesiano al contexto en el que la demanda agregada se ubica por debajo del valor del pleno empleo definido por la capacidad productiva (es decir, se produce menos que en la situación de pleno empleo). En el enfoque keynesiano, la demanda agregada determinará lo que se produce de acuerdo con la siguiente ecuación (donde seguimos asumiendo una economía cerrada):

$$Y = C + I + G + \Delta Inventarios \leq \bar{Y}. \tag{33.2}$$

Es decir, $Y$ es la sumatoria del consumo ($C$), la inversión ($I$), el gasto publico ($G$) y la variación de inventario o existencias.

> El enfoque keynesiano es el contexto en el que la demanda agregada se ubica por debajo del valor del pleno empleo definido por la capacidad productiva, es decir, se produce menos que en la situación de pleno empleo. En este enfoque, la demanda agregada determinará lo que se produce. En contraposición a los clásicos, para los keynesianos si se interviene para aumentar la demanda agregada, podríamos ayudar a acercarnos al producto de pleno empleo. Este enfoque propone una participación mucho más activa del Estado en la economía.

Una primera implicancia de estas visiones diferentes es que, para los clásicos, lo que se produce es lo que la economía puede producir y no se puede hacer mucho más al respecto. La visión clásica tiende a sugerir que no hay que entrometerse en el funcionamiento de la economía (más allá de generar reglas básicas de funcionamiento a fin de lograr, con el tiempo, un crecimiento de esa capacidad de producción). En cambio, para los keynesianos, si se interviene para aumentar la demanda agregada (incrementando $C$, $G$ o $I$), podríamos ayudar a acercarnos al producto de pleno empleo. Así, el enfoque keynesiano propone un enfoque mucho más activo de la política económica.

Hasta ahora mencionamos dos de los grandes mercados de la macroeconomía. Cuando hablamos del PBI nos referimos al mercado de bienes porque analizamos la producción y venta de bienes. Ya mencionamos el mercado de trabajo, que determina el nivel de ocupación. No obstante, todavía tenemos que discutir otros dos importantes mercados que interactúan con estos que ya hemos analizado: estos son el mercado de dinero y el mercado de crédito.

El dinero se usa de manera universal para concretar las operaciones, por lo que debemos estudiar el rol que juega en el sistema económico. Veremos que el dinero tiene un rol protagónico en la definición del nivel de precios de la economía. Y como cualquier mercado, tiene una oferta y una demanda que hay que entender. Para ello comenzaremos analizando al banco central, la fuente primera de oferta monetaria, aunque veremos que también es importante el papel de los bancos que multiplican esa oferta monetaria a través de un proceso que llamaremos "creación secundaria de dinero". Después, analizaremos la demanda de dinero. Queremos explicar por qué la gente quiere, o no, tener dinero. Esto derivará en un mercado de dinero que equilibra la oferta y demanda de dinero, tal cual lo expresa la siguiente ecuación:

$$M_s = M_d = f(Y, i, P). \tag{33.3}$$

La demanda nominal de dinero depende del ingreso ($Y$), la tasa de interés nominal ($i$) y los precios ($P$). Este mercado va a jugar un papel importante en la determinación del equilibrio macroeconómico.

Por último, estudiaremos el mercado de crédito, fundamental para describir las decisiones de ahorro e inversión de los individuos. En este mercado, la tasa de interés *igualará* las voluntades de ahorro de la gente con las voluntades de inversión. En otras palabras, esto quiere decir que, en equilibrio, el ahorro es igual a la inversión en una economía cerrada. El mercado de crédito, en definitiva, definirá cuánto del producto se consume y cuánto se invierte. Vamos a expresar dicho equilibrio con la siguiente ecuación:

$$I(i, Y) = A(i, Y). \tag{33.4}$$

Finalmente, llamaremos *mecano de la economía* al funcionamiento coordinado del mercado de trabajo, el mercado de bienes, el mercado de dinero y el mercado de crédito. Estos cuatro grandes mercados macroeconómicos, que están relacionados entre sí, van a definir la tasa de interés, el nivel de precios, el nivel de inflación, el nivel de salario, el nivel de empleo y el nivel de PBI de la economía. Entender este funcionamiento nos va a ocupar los próximos 8 capítulos.

> Llamamos mecano de la economía al funcionamiento coordinado del mercado de trabajo, el mercado de bienes, el mercado de dinero y el mercado de crédito. Estos cuatro grandes mercados macroeconómicos definirán la tasa de interés, el nivel de precios, el nivel de inflación, el nivel de salario, el nivel de empleo y el nivel de PBI de la economía.

## 33.2 Causalidad

El orden de causalidad en la determinación de las variables económicas nos permitirá entender cómo funciona el sistema bajo cada enfoque. La Figura 33.2 presenta una breve síntesis.

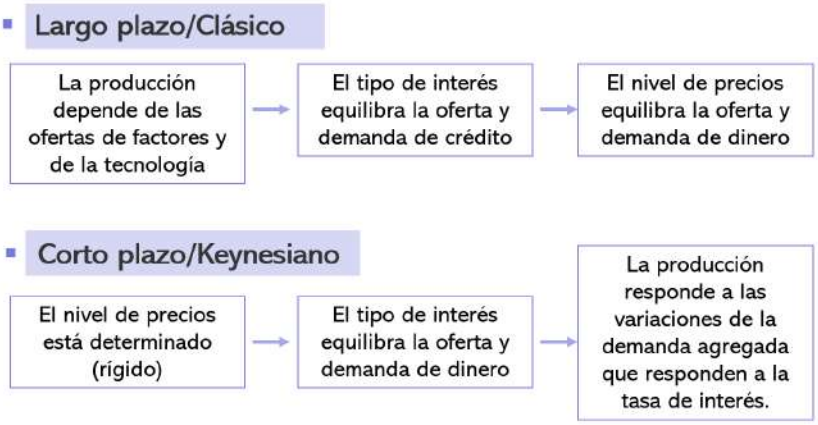



**Figura 33.2:** Sentido de la causalidad

Para los clásicos, la secuencia de causalidad es la siguiente: se comienza por el hecho de que los factores productivos definen lo que se produce. Esto es así porque no ven importantes deficiencias en el funcionamiento de estos mercados, lo que permite que los recursos estén plenamente

utilizados. Entonces, lo que se produce viene dado por la capacidad productiva de la economía. Es decir, para los clásicos el producto es igual al de pleno empleo: $Y = \bar{Y}$ (la barra indica que nos referimos al nivel de producción en pleno empleo). Para los clásicos no hay un problema de demanda. Recordemos la *Ley de Say*: todo lo que se produce encuentra una demanda suficiente porque todo ingreso genera una demanda equivalente de bienes.

Luego, en el mercado de crédito se va a definir la tasa de interés, que es el precio al cual los agentes económicos "compran" capital para invertir. Dado su nivel de ingreso y la tasa de interés, la gente decide cuánto consume y cuánto ahorra. Si la gente consume poco (mucho), ahorra mucho (poco) y hay muchos (pocos) recursos para la inversión. Por ende, si el ahorro es alto (bajo), la tasa de interés será baja (alta) estimulando (reduciendo) la demanda de inversión. Así, el mercado de crédito define la tasa de interés, que la vamos a denominar con la letra $i$. En otras palabras, la tasa de interés se ajusta para igualar la demanda y oferta de recursos para la inversión.

Una vez que está definida la tasa de interés, en el mercado de dinero se va a definir el nivel de precios de la economía $P$. Llegamos al mercado de dinero con la tasa de interés y el nivel del producto ya determinados. Ambos definirán la demanda de dinero. Si esto lo combinamos con la oferta monetaria $M$, la única variable que queda por definir, y que el mercado de dinero determinará, es el nivel de precios de la economía.

Entonces, para los clásicos, el mecano funciona de la manera que acabamos de describir. En resumen, el mercado de bienes define el producto $Y = \bar{Y}$, el mercado de crédito fija $i$ y el mercado monetario fija $P$.

Los keynesianos parten de otra base. En vez de que pensar que el producto está fijo, parten de la base que los precios son rígidos (están fijos), es decir, que los precios no pueden cambiar en el corto plazo. Este supuesto se deriva de la rigidez que se piensa que tienen los mercados laborales con salarios que no ajustan, en particular hacia abajo. Esa rigidez de los salarios se transfiere a los precios.

En un país como Argentina, este es un supuesto que no parece muy correcto, sobre todo si consideramos los años posteriores al 2019 donde la inflación se sostuvo al 50% anual. Por lo tanto, los precios están cambiando constantemente hacia arriba. Keynes decía que los salarios eran rígidos a la baja, pero no que no pudieran subir menos que la inflación. Por lo tanto, cuando hay una inflación alta, como los salarios tenderán a subir con los precios, la restricción de que los salarios no puedan bajar se torna menos importante: ¡simplemente porque nunca deberían bajar!

No obstante, en un país como Estados Unidos, que suele tener una inflación del 2% o 3% al año, no parece absurdo pensar que los precios son bastante rígidos. Esto no significa que no se modifiquen nunca, simplemente que tiene que pasar algo de tiempo para que los precios cambien. Entonces, en sociedades más estables, es más plausible hacer el supuesto de que, en el corto plazo, los precios están bastante fijos.

En un escenario de precios rígidos, la oferta monetaria no fija los precios, sino que fija la tasa de interés. Es decir, ahora el mercado monetario fija $i$. La tasa de interés va a determinar en el mercado de crédito cuánto

es el consumo y cuánta es la inversión porque, como veremos, ambos dependen de $i$. Finalmente, como el consumo y la inversión conforman la demanda agregada de la economía ($C + I + G$), la tasa de interés, a través de ellos, determina en el mercado de trabajo y bienes el nivel de actividad económica. En síntesis, en un mundo keynesiano, si se inyecta liquidez en el sistema o se aumenta el gasto público, se estimula la demanda agregada y, como la demanda agregada es menor que el nivel de producto de pleno empleo, al crecer expande el nivel del producto.

Claramente, el funcionamiento es bastante distinto para cada corriente de pensamiento. Para los clásicos, el producto está dado, la tasa de interés define cuánto se consume e invierte y el mercado monetario define $P$. Para los keynesianos, el $P$ está fijo, por lo que aumentando la oferta monetaria se puede afectar la tasa de interés que expande la demanda agregada y afecta al producto. En resumidas cuentas, para la teoría clásica el producto está fijo y los precios son flexibles, y para el keynesianismo los precios están fijos y el producto es flexible.

Estas diferencias en la lógica y mecanismos detrás de cada resultado van a tener implicancias diferentes en términos de la capacidad para intervenir en el ciclo económico. Así, hay personas que tienen una visión más clásica y son refractarias a que el Estado intervenga, mientras que hay otras mucho más entusiastas con la intervención estatal, que tienden a tener una visión más keynesiana.

Antes de seguir, valen un par de aclaraciones. Nosotros no pensamos que hay que tener una visión dogmática sobre cuál de estos enfoques usar. No nos parece correcto pensar a estas visiones, clásica o keynesiana, como verdades inalterables que deban ser defendidas en todo momento. Por el contrario, las condiciones de las economías varían, haciendo que algunas sean más clásicas y otras más keynesianas o que las mismas economías sean de una manera, en un momento determinado, y de otra manera, en otro.

Por ejemplo, como decíamos antes, una economía como la estadounidense, con mucha estabilidad de precios, puede ser mejor analizada con el modelo keynesiano, mientras que Argentina, con una inflación del 50%, se ajusta más al paradigma clásico. Pero la economía argentina durante los años 90, cuando mostró mucha estabilidad, también se ajustaba en aquel momento al modelo keynesiano. Continuó ajustándose al modelo keynesiano cuando emergió de su crisis del 2001 y la tasa de desempleo era del 20%, porque los salarios estaban totalmente planchados con esos niveles de desempleo y los precios muy estables. Luego, entre el 2002 y el 2010, hubo un proceso de crecimiento muy fuerte que bajó la tasa de desempleo de 20% a 8%, ciertamente un éxito. Pero cuando la tasa de desempleo bajó, la economía se ubicó mucho más cerca del pleno empleo, punto que es mejor descrito por las condiciones de la visión clásica.

Si quisiéramos usar siempre las mismas recetas, haciendo caso omiso a las condiciones en las que la economía se maneja, probablemente cometamos un error. Por este motivo, es importante mantener una mente abierta para entender que en determinadas situaciones es apropiado usar un enfoque y, en otras, el otro.

De cualquier manera, más allá de cuál enfoque es más relevante, es central que conozcan la línea argumental de cada uno, ya que hay personas que

sí poseen una visión mucho más dogmática y hay que tratar de entender la lógica subyacente detrás de sus razonamientos.

Una interpretación alternativa es pensar el modelo clásico como un modelo de más largo plazo, cuando los mercados ya tuvieron tiempo de ajustarse, y la versión keynesiana como lo relevante en el corto plazo. Esa sería la manera en la que se plantearía este tema en un texto típico en los EE.UU.. Sin embargo, una vez que nos salimos de economías tan estables, no es correcto desestimar, a priori, el modelo clásico para el corto plazo. De cualquier manera, hay consenso en que el sistema tarde o temprano vuelve a su equilibrio de largo plazo, por ello, cuando analicemos las políticas fiscales y monetarias en la última sección, vamos a asumir siempre que partimos de ese equilibrio de largo plazo.

Ambas visiones son utilizadas según el plazo del que se esté hablando en una economía. Cuando nos referimos al corto plazo solemos emplear un enfoque keynesiano, ya que suponemos que el nivel de precios está fijo y que podemos modificar el nivel de la producción a partir de cambios en la demanda agregada. En cambio, cuando hablamos del largo plazo hacemos uso de la visión clásica y suponemos que la producción depende de la oferta de factores y tecnología. Además, en este modelo el nivel de precios es endógeno y equilibra la oferta y demanda de dinero.

## 33.3 El enfoque clásico y el keynesiano

### Oferta agregada

¿Cómo lucen las curvas de oferta y demanda agregada en el modelo clásico y en el keynesiano? En el capítulo siguiente vamos a derivar con detalle la curva de oferta agregada. Aquí vamos a anticipar cómo funcionan en cada uno de los esquemas, como para entender por qué ambos esquemas generan conclusiones diferentes y, en algunos casos, opuestas.

La oferta agregada para los clásicos es una línea vertical, por la sencilla razón de que, en cuanto el mercado de trabajo funcione bien, el trabajo está plenamente empleado siempre. Por ende, con empleo pleno, la cantidad de producto queda definida ($Y = \bar{Y}$). En cambio, para los keynesianos, sucede exactamente lo contrario, como los precios están dados, entonces la oferta agregada la podríamos imaginar horizontal o con alguna pendiente positiva.

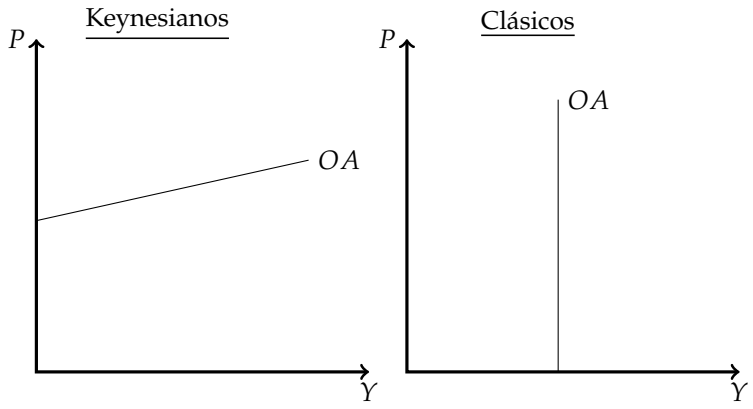



**Figure 33.3:** Oferta agregada

## Demanda agregada

Por supuesto, vamos a tener también una curva de demanda agregada. La demanda luce similar, tanto en el mundo clásico como en el mundo keynesiano, y básicamente indica que la demanda agregada ($C + I + G$) cae a medida que aumenta el nivel de precios ($P$).

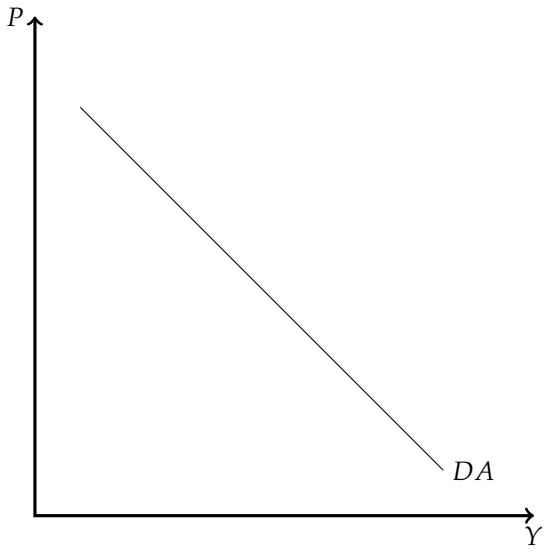



**Figure 33.4:** Demanda agregada

Hay dos canales por los cuales sucede esto, un efecto riqueza y un efecto que opera por intermedio de la tasa de interés. El efecto riqueza ocurre porque la economía tiene activos nominales. Si pensamos en Argentina, serían los activos denominados en pesos como el dinero, cajas de ahorro, cuentas corrientes, bonos en pesos, entre otros. Cuando el nivel de precios sube, esos activos valen menos en términos de capacidad adquisitiva. Por ejemplo, si tenemos un depósito bancario por 100.000 pesos y los precios suben 10 % , el poder adquisitivo de ese depósito cae en términos reales porque los precios subieron. En cualquier país del mundo, cuando hay aumentos generalizados de los precios, la gente que tiene una importante cantidad de activos nominales ve su poder de comprar erosionado y esto induce a una contracción en el gasto.

Otro efecto, por el cual la demanda agregada tiene pendiente negativa, está vinculado al mercado de dinero y la tasa de interés. Veremos más

adelante que, cuando el nivel de precios sube, la demanda de dinero aumenta. Esto sucede porque la cantidad de dinero que los individuos quieren tener está vinculada a los precios de los bienes que habitualmente compran. Para ser muy gráficos, si todos los precios se multiplican por 100, las personas necesitan tener 100 veces más dinero para realizar las mismas transacciones. Entonces, ante aumentos de los precios, la demanda de dinero debería aumentar.

Ahora ¿por qué es esto importante para la demanda agregada? La Figura 29.4 nos va a ayudar a entenderlo, aunque luego lo estudiaremos en mayor detalle. Imaginemos el mercado monetario, donde la demanda de dinero depende negativamente de la tasa de interés. Esto quiere decir que si la tasa de interés es más alta la gente desea tener menos dinero. A su vez, el nivel de la demanda de dinero depende, como decíamos antes, del nivel de precios. Si la oferta de dinero la asumimos constante en valor $M$, el mercado encuentra su equilibrio en el punto A. Si el nivel de precios sube, aumenta la demanda de dinero pasando de $M^d$ a $M^{d'}$, generando un exceso de demanda de dinero a la tasa de interés $i$. Como vemos el aumento en los precios requiere un aumento en la tasa de interés para mantener la demanda de dinero acotada a la oferta fija. Es decir, el aumento de precios aumenta la demanda de dinero, la gente retira la plata de los bancos para usarla como dinero. El faltante de dinero induce a los bancos a aumentar la tasa de interés hasta $i'$. Así, la demanda de dinero vuelve a coincidir con la oferta de dinero alcanzando el nuevo equilibrio en el punto B, con una mayor tasa d interés $i'$.

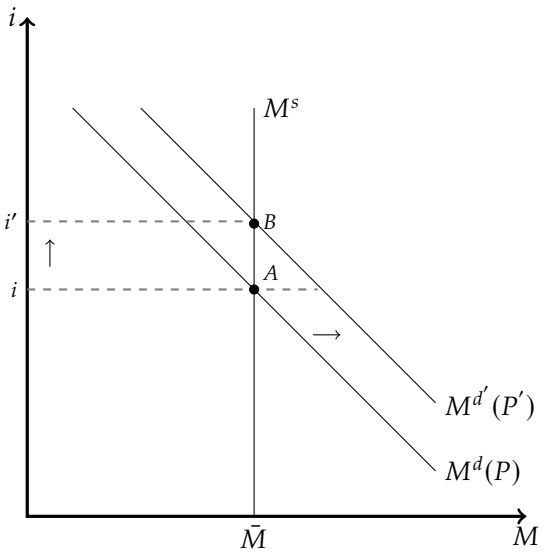



**Figure 33.5:** Mercado de dinero

Todo esto lo vamos a ver en detalle más adelante. Aquí lo único relevante que tenemos que usar es que cuando el nivel de precios sube, la tasa de interés sube y, por ende, el consumo y la inversión disminuyen induciendo una caída de la demanda agregada. En resumen, un aumento de $P$ sin cambiar la cantidad de dinero $M$, lleva a una tasa de interés más alta, y eso hace caer $C$ e $I$. En otras palabras, un aumento de $P$ reduce la demanda agregada.

## Shocks a la demanda agregada

Ahora, analicemos cómo afectan a la economía los shocks a la demanda agregada en el mundo clásico y en el mundo keynesiano. Podríamos pensar en un shock a la demanda agregada como, por ejemplo, un aumento en la confianza en el país que impulsa a los individuos a consumir y gastar más o, en ciertas condiciones, a un aumento del gasto público.

En el mundo clásico, si se expande la demanda agregada (se mueve hacia la derecha), el resultado va a ser el mismo nivel de producción, pero con precios más altos. En otras palabras, en el mundo clásico, donde la producción ya estaba fijada por los factores productivos, expandir la demanda agregada no va a tener ningún efecto sobre el nivel de actividad. Consecuentemente, un economista más clásico, que piensa que el mercado de trabajo funciona bien, va a ser menos propenso a cualquier tipo de intervenciones que, supuestamente, apuntan "a expandir la economía" (tales como dar crédito barato, meter dinero en el bolsillo a la gente, entre otras), simplemente porque solo se lograría un aumento en el nivel de precios o inflación.

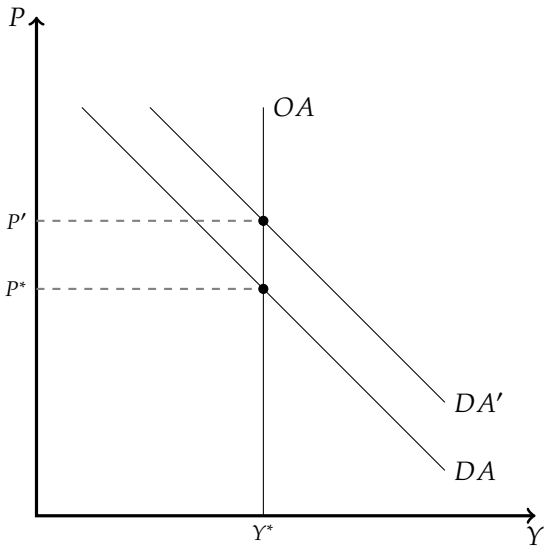



**Figure 33.6:** Expansión de la demanda agregada en el mundo clásico

Por el contrario, en el mundo keynesiano los desplazamientos de la curva de demanda agregada sí generan un efecto sobre el producto como se observa en la Figura 33.6. En otras palabras, debido a la forma de la curva de oferta agregada, un aumento de la demanda agregada logra expandir el nivel de producción. Para los keynesianos, este argumento justificaría la intervención del Estado en el manejo del ciclo económico.

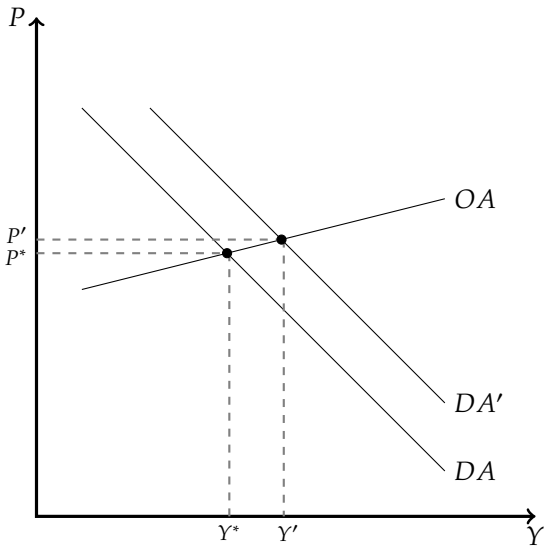



**Figure 33.7:** Expansión de la demanda agregada en el mundo keynesiano

Acá vemos claramente lo que estábamos anticipando: se obtienen conclusiones política e ideológicamente muy diferentes en ambas visiones, principalmente en términos de prescripción de política y en la percepción sobre lo que el Gobierno puede lograr.

Para ponerlo en términos de lo que uno ve en el debate político de Argentina, la idea del Estado presente (al menos desde una perspectiva macroeconómica) no tiene mucho lugar en el mundo clásico, en el cual el producto está fijo. En cambio, con una percepción keynesiana, tiene más plausibilidad la intervención estatal para intervenir en el ciclo económico.

## Shocks a la oferta agregada

Anteriormente vimos shocks a la demanda agregada, pero también pueden presentarse diversos shocks a la oferta agregada. Un shock negativo a la oferta agregada implica que se puede producir menos al mismo nivel de precios. Graficamente, se observa como una contracción de la oferta agregada, es decir, la curva se desplaza hacia la izquierda. Un ejemplo podría ser el de un país que tiene una producción minera y agota los minerales disponibles, o un país mayormente agroindustrial que en una temporada tiene una mala cosecha debido, por ejemplo, a una prolongada sequía.

Como la demanda agregada es igual en el mundo clásico y en el keynesiano, se observa en las Figuras 33.8 y 33.9 el mismo efecto, para ambas visiones, ante un shock en la oferta. Esto es independiente de la forma que tiene la oferta agregada. De tal manera, cuando hay un shock negativo, cae el nivel de producto y, en general, aumentan los precios, un fenómeno que se conoce como *estanflación*, es decir, una recesión con inflación.

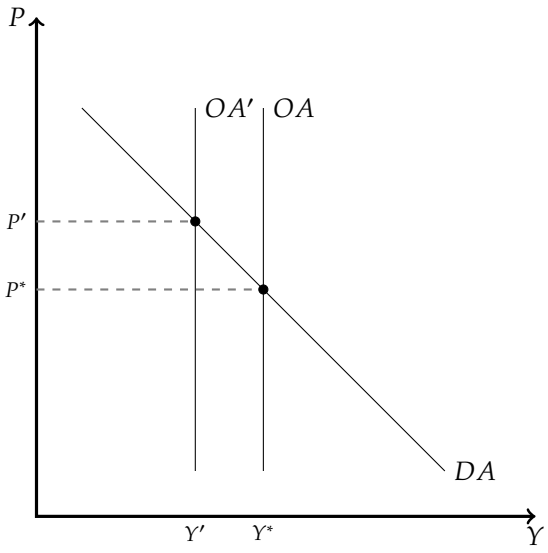



**Figure 33.8:** Shock a la oferta agregada en el mundo clásico

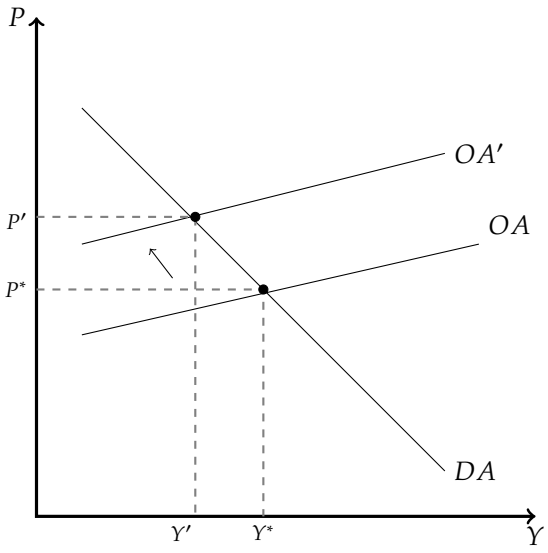



**Figure 33.9:** Shock a la oferta agregada en el mundo keynesiano

Una manera de ilustrar los efectos de shocks a la oferta y a la demanda agregada es analizando el caso del COVID-19, la pandemia por coronavirus, y los efectos de la cuarentena y otras medidas tomadas que movieron tanto la demanda agregada como la oferta agregada. Lo hacemos con la ayuda de la Figura 33.10. En primer lugar, es evidente que la baja en la movilidad movió la curva de oferta a la izquierda, ya que muchos rubros no podían ni trabajar, con lo cual la nueva oferta agregada se representa con la curva OA'. A su vez, esas mismas cuarentenas movieron la demanda hacia abajo, porque tampoco la gente podía ni quería salir a consumir. Entonces, lo que ocurrió es que hubo una recesión bastante fuerte (cayó el producto de $Y^*$ a $Y'$), pero sin mucho efecto en la inflación (los precios aumentaron de $P^*$ a $P'$) que, más o menos, representa bien lo ocurrido en 2020 en varios países latinoamericanos.

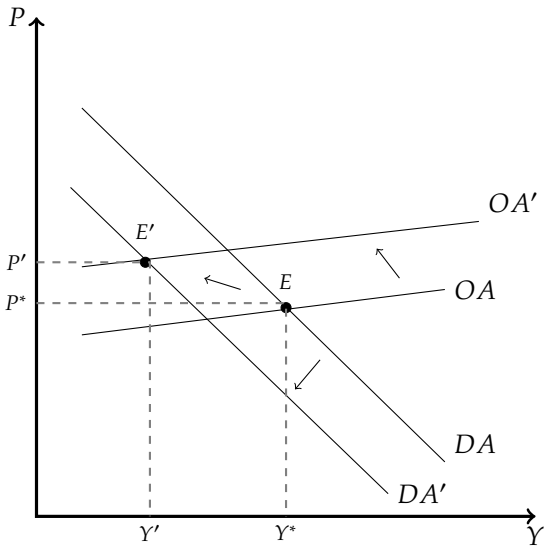



**Figure 33.10:** Shock COVID-19 en la economía

## 33.4 Los ciclos según clásicos y keynesianos

Ahora nos podemos preguntar, ¿cómo explican clásicos y keynesianos la existencia de los ciclos económicos?

Para los clásicos, las fluctuaciones en la economía vienen dadas, primordialmente, por los shocks a la oferta agregada, donde las expansiones y contracciones en la oferta son las que generan que la economía se mueva. Esto lo podemos ver en la Figura 33.11.

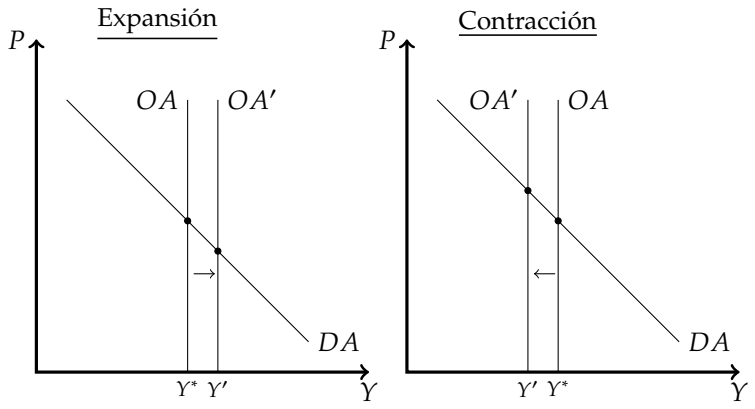



**Figure 33.11:** El ciclo según los clásicos

Si recordamos nuestra introducción a este debate, uno de los aportes más significativos a la teoría económica, a fines de los años 80, fue la de un conjunto de economistas que, liderados por Edward Prescott, crearon esa "economía de juguete", en la que todos los factores productivos se usaban plenamente. A esta economía de juguete la sometieron a una serie de perturbaciones en su productividad y estudiaron las reacciones óptimas de los individuos a estos shocks de oferta. Para ello computaron las propiedades estadísticas de esa economía ficticia (la volatilidad de cada variable, cómo se movían entre ellas) para luego compararlas con las de la economía real. Encontraron, y esto fue lo sorprendente, que esa economía de juguete, a la cual le aplicaban shocks de oferta, se comportaba de

forma bastante parecida a las economías reales y que replicaba bastante bien el tipo de ciclos que se veían en la economía. Este enfoque, que se llamó la Teoría de los Ciclos Reales, explicaba los ciclos por los shocks en la oferta. Es decir, los clásicos no solo asocian los ciclos a los shocks de oferta, sino que argumentan que las propiedades resultantes de ese tipo de movimientos coinciden con los que vemos en la realidad.

En cambio, para los keynesianos, aun sin renegar de la posibilidad de shocks en la oferta, es más bien la demanda la que varía y produce los ciclos en la economía. Entonces, los ciclos se producen porque hay momentos en los que aumenta o disminuye el gasto público, el deseo de consumo o la inversión. Por lo tanto, los keynesianos focalizan su análisis en los movimientos de la tasa de interés, el gasto público o los índices de confianza del consumidor y las expectativas en general como en la Figura 33.12.

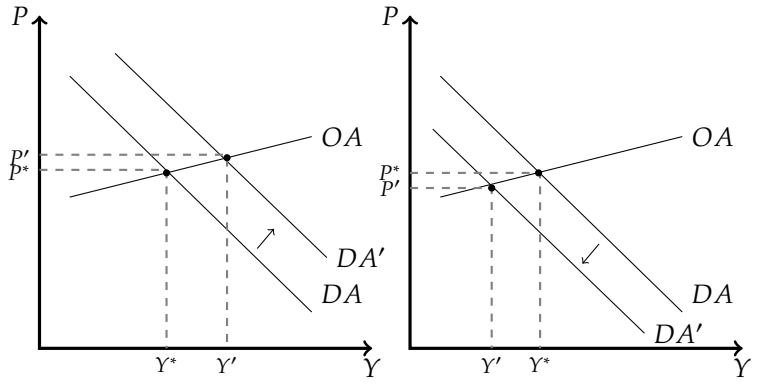



**Figure 33.12:** El ciclo según los keynesianos

Obviamente, ambas curvas se mueven todo el tiempo. Por ejemplo, en la Argentina de 2021, la inversión y la demanda agregada estuvieron muy pinchadas (retraídas), lo cual retrae la curva de demanda agregada. Asimismo, hubo shocks de oferta como, por ejemplo, la prohibición de exportar carne o la restricción de horarios para ciertos servicios como los restaurantes. Por otra parte se levantaron muchas de las restricciones de las cuarentenas, que podemos interpretar como un shock de oferta positivo. Es decir, hay numerosas perturbaciones operando al mismo tiempo. En esto también hay que tener una mente abierta para no caer en dogmatismos.

# Mercado de Trabajo y la Oferta Agregada

# 34

En el capítulo anterior realizamos una introducción sobre la oferta y demanda agregada y esbozamos las diferentes implicancias para la política económica que surgían de los enfoques clásico y keynesiano. Vimos, a su vez, que la forma de la oferta agregada era central para las conclusiones de uno u otro enfoque. Por ese motivo, dedicamos este capítulo íntegramente a entender la curva de oferta agregada. Como la misma básicamente surge del mercado de trabajo, estamos obligados a adentrarnos, en detalle, en el funcionamiento de ese mercado.

## 34.1 Conceptos básicos

En el mercado de trabajo confluyen la oferta y la demanda de trabajo. Debemos clarificar a quiénes nos referimos cuando hablamos de los oferentes y demandantes de trabajo. En este mercado, el oferente es aquel que busca trabajar y que, para poder trabajar, "se ofrece" a cambio de un salario. Entonces, la oferta de trabajo la podemos interpretar como todas las personas que buscan trabajar o, alternativamente, como todas las horas de trabajo que, en conjunto, ofrecen las personas que buscan trabajo. El demandante en este mercado es el que busca contratar trabajadores u horas de trabajo de los trabajadores. La demanda de trabajo, entonces, representa a todas las empresas y particulares que desean contratar empleados u horas de trabajo. El equilibrio en este mercado va a determinar la cantidad de personas empleadas en la economía (o la cantidad de horas que se trabaja en la economía) y el salario que pagan las empresas y que cobran los empleados.

> La oferta de trabajo está compuesta por todas las personas que buscan trabajar. En otras palabras, la oferta de trabajo son todas las horas de trabajo que, en conjunto, ofrecen las personas que buscan trabajo. Por otro lado, la demanda de trabajo representa a todas las empresas y particulares que desean contratar empleados u horas de trabajo.

Para simplificar las interpretaciones haremos una serie de apreciaciones. En primer lugar, vamos a considerar en este mercado que la demanda y la oferta se define en términos de la cantidad de empleados que se desean contratar u ofrecer. Esto significa que la variable de cantidad, representada en el eje horizontal, será la cantidad de gente empleada o empleados. El precio relevante será el salario por lo que en el eje vertical, representaremos el salario que esos empleados van a recibir (recuerden que el precio de la mano de obra es el salario).

La segunda consideración es la siguiente: vamos a denominar $T$ a la cantidad de trabajo y $W$ al precio del trabajo, que es el salario promedio. El salario $W$ (en mayúsculas) es el salario nominal, es decir, cuánto dinero reciben los trabajadores en un determinado período. Por ejemplo, puede

ser un mes de trabajo, un año de trabajo o una hora de trabajo; eso lo vamos a definir a nuestro gusto. Lo importante es saber distinguir entre salario nominal y salario real ($w$), que es el salario nominal dividido por el nivel de precios ($w = W/P$). Mientras el salario nominal nos dice cuánto dinero en términos monetarios recibe el trabajador, el salario real nos dice cuánto dinero recibe en términos de bienes.

Si bien vamos a trabajar con el salario nominal, en realidad, la oferta y la demanda de trabajo dependen del salario real y no del nominal. Intuitivamente, si aumentan los precios de la economía un 10%, la gente va a ofrecer trabajar lo mismo si le pagan un salario 10% más alto, ya que el poder adquisitivo del ingreso sería exactamente el mismo. Por otra parte, un empleador va a demandar trabajo en función de la relación entre el salario nominal $W$ que paga y los precios de los productos que vende. Si todos los precios suben un 10% y el salario sube en la misma magnitud, demandará la misma cantidad de trabajo. Lo que define su demanda de trabajo es, entonces, el salario real que es el cociente entre el salario nominal y los precios. A continuación, veamos cada curva en particular.

## La demanda de trabajo

Como se observa en la Figura 34.1, la pendiente de la curva de demanda es negativa. Esto se debe a que los empleadores contratarán trabajadores en la medida que su productividad sea superior al salario que deben pagar. Como la productividad marginal del trabajo es decreciente (como vimos en el capítulo 12), cuanto menor el salario, mayor la cantidad de trabajadores deseados.

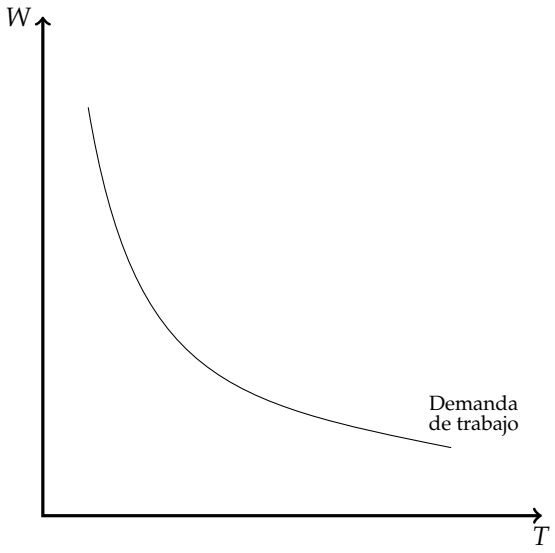



**Figure 34.1:** Demanda de Trabajo

Dibujar la curva de demanda como función del salario nominal es válido mientras los precios se mantengan fijos. Pero la curva de demanda se va a mover cuando los precios cambien. Por ejemplo, si los precios suben un 10%, la demanda se correrá 10% hacia arriba: los empresarios estarán dispuestos a pagar un mayor salario porque lo que venden vale

más. El movimiento mantiene el salario real constante para la cantidad contratada.

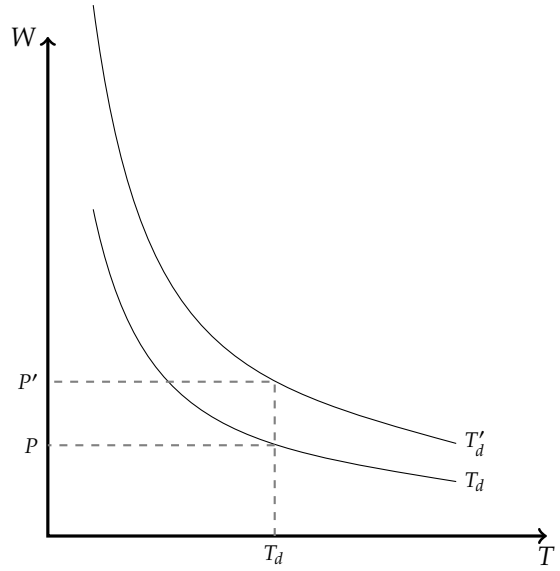



**Figure 34.2:** Demanda de Trabajo: aumento del nivel de precios

Obviamente, las tecnologías que usan las empresas cambian según el valor del salario real. Por ejemplo, en Francia, donde los salarios son muy altos, existen hoteles que prácticamente no tienen empleados, es todo automático: uno entra al hotel, ingresa la tarjeta de crédito y la máquina te da un código con el que entrás al cuarto. No se ve a una sola persona durante la estadía. Pero si uno viaja a India, donde el salario es más bajo, es probable que encuentre en el hotel a un montón de personas trabajando, haciendo las cosas que en Francia hacen las máquinas. Sociedades en las que el salario es alto tienden a una estructura productiva donde se usa poco trabajo. Países donde la mano de obra es más barata tienden a una estructura productiva que se inclina más hacia el uso del trabajo.

## La oferta de trabajo y su pendiente

Ahora bien, ¿qué pasa del lado de los oferentes? Si sube el salario real, ¿vamos a querer trabajar más o vamos a querer trabajar menos? Este es un tema que vimos en detalle en el Capítulo 9 (si no recordás esa discusión ahora es un buen momento para revisarla). De hecho, allí mostramos que cuando aumenta el salario real se observan dos efectos: un efecto sustitución y un efecto ingreso. El efecto sustitución nos lleva a trabajar más porque, si tenemos un mayor salario real, aumenta el costo de oportunidad de no trabajar y cada hora trabajada rinde más en términos de los bienes que se pueden adquirir con el salario. Sin embargo, un aumento del salario genera un efecto ingreso. Cuando somos más ricos queremos consumir más bienes, pero también más ocio. Pero más ocio es menos trabajo. Entonces, dado que con la misma cantidad de horas trabajadas ahora obtenemos un salario mayor, posiblemente no tengamos incentivos a trabajar mucho más que antes.

En resumen, cuando el salario aumenta, el efecto ingreso hace que queramos trabajar menos y, el efecto sustitución, que queramos trabajar más.

Lo que vimos en el Capítulo 9 es que la evidencia muestra que estos dos efectos casi que se cancelan perfectamente cuando los aumentos salariales son permanentes. En realidad, la cantidad de horas trabajadas se mueve poco, aun en presencia de fuertísimos y permanentes incrementos en los salarios reales. Dicho en términos microeconómicos, la elasticidad de la oferta del trabajo a cambios permanentes en el salario es prácticamente cero.

Llamamos curva de oferta de largo plazo a la respuesta a un aumento permanente del salario que, por su baja elasticidad, tiene una pendiente casi vertical.




**Figura 34.3:** Horas trabajadas por trabajador

En los países desarrollados han caído un poco las horas que la gente trabaja (ver el video de la Figura 34.3. Pero la magnitud de esa caída es mínima considerando lo que han subido los salarios en ese mismo período. En la posguerra, pasamos de 40 a 35 horas, una caída en las horas trabajadas de 12%, en un período en el que los salarios reales crecieron un 500%. Entonces, la elasticidad, se la mire como se la mire, es realmente baja (en el cálculo anterior sería de 0.02).

Es más, si observamos la evolución de las horas trabajadas desde la Edad Media hasta la actualidad, el resultado es todavía más impactante. Probablemente, la gente trabajaba un poco más en aquel momento, pero no mucho. No obstante, entre la Edad Media y la actualidad, los salarios subieron en una magnitud enorme. Aproximadamente, se pasó

de trabajar 48 horas a la semana a trabajar 40 horas, cuando el salario hoy, en EE.UU. por ejemplo, es 6200% superior al del siglo XVIII. Usando estos números, la elasticidad pareciera ser 0.002. Por lo tanto, vemos que la oferta de trabajo resulta sumamente inelástica a los cambios en el salario que se perciben como permanentes.

Vamos a completar la descripción de la oferta. En la Figura 34.4 es mejor dibujarla vertical, pero solo hasta cierto punto que llamaremos **salario de reserva** $\bar{W}$, que determina el salario mínimo al que está dispuesto a trabajar el empleado. Este sería un salario que, si nos situamos por debajo del mismo, la gente prefiere no trabajar, ya sea porque tiene otros ingresos, o porque los costos de ir al trabajo superan lo que podría ganar, entre otros factores. Según la sociedad que se analice, este salario de reserva puede diferir en su valor.

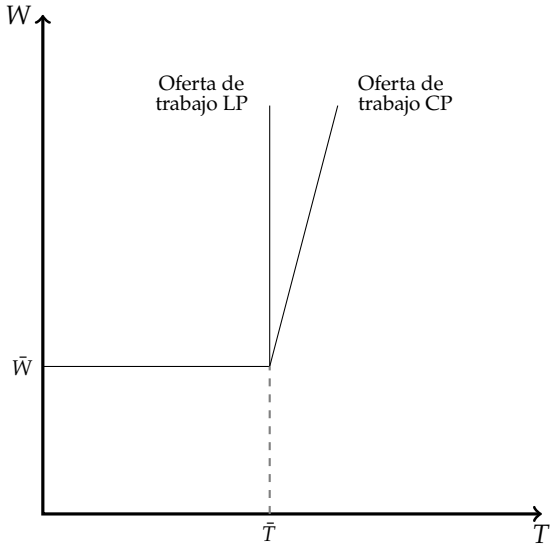



**Figure 34.4:** Oferta de trabajo en el corto y largo plazo

Aunque no la usaremos mucho en lo que sigue, en la Figura 34.4 dibujamos también una curva que representa una curva de oferta de corto plazo. Vamos a llamar curva de oferta de corto plazo a la respuesta del trabajo a un cambio "transitorio" en el salario. ¿Por qué esta sí muestra una respuesta positiva en la cantidad de trabajo ante un aumento en el salario? Porque la curva de corto plazo es primordialmente efecto sustitución. Un aumento transitorio del salario no genera un efecto ingreso significativo. Por ejemplo: si alguien ofrece pagar 2.000 dólares por un trabajo que tengo que entregar mañana, posiblemente me pase la noche sin dormir para poder entregarlo. Allí hay un efecto que es efecto sustitución, ya que no habrá cambiado mi riqueza intertemporal de manera significativa (mi nivel de ingresos totales a lo largo de mi vida). Por el contrario, si el aumento de 2.000 dólares en el salario fuera permanente, sí habría generado un efecto ingreso más grande y eso hubiera hecho que el aumento en la cantidad de trabajo ofrecido hubiera sido menor, de hecho, nulo.

## 34.2 Mercado de trabajo: equilibrio

En el mercado de trabajo de la Figura 34.5, tenemos entonces la oferta y la demanda de trabajo graficadas según lo discutido en la subsección anterior. $\bar{W}$ representa el salario de reserva. Es decir, el mínimo salario al cual las personas estarán dispuestas a trabajar. Entonces, la oferta de trabajo es una línea horizontal en el salario de reserva y luego una vertical en la oferta de largo plazo.

> El salario de reserva es el salario mínimo al que está dispuesto a trabajar el empleado. Este sería un salario que, si nos situamos por debajo de él, la gente prefiere no trabajar. Gráficamente, el nivel de salario de reserva se representa cuando las curvas de oferta de trabajo de corto y largo plazo alcanzan un valor mínimo en $\bar{W}$, valor del salario de reserva.

Para los clásicos, el mercado busca su equilibrio en $W^*$. Sin embargo, si por algún motivo el salario se fija por encima del salario de equilibrio $W^*$, por ejemplo en $W^{**}$, la demanda de trabajo va a ser menor que la oferta de trabajo a ese salario. En este caso, vamos a observar que quieren trabajar más personas de las que demandan las firmas. Cuando eso ocurre, vamos a decir que el mercado está en una situación de desempleo involuntario. El desempleo es precisamente la situación en la que hay más gente que quiere trabajar que los puestos de trabajo que hay para contratarlos.

La diferencia entre los clásicos y los keynesianos es que, para los clásicos, el mercado de trabajo siempre está en equilibrio. En cambio, para los keynesianos puede haber un desajuste entre la oferta y la demanda, que nos va a ubicar en un punto con desempleo involuntario. Profundicemos.

> Cuando el salario se fija por encima del salario de equilibrio $W^*$, la demanda de trabajo va a ser menor que la oferta de trabajo a ese salario. En este caso, vamos a observar que quieren trabajar más personas de las que demandan las firmas. Cuando eso ocurre, vamos a decir que el mercado está en una situación de desempleo involuntario. Para los clásicos el mercado siempre está en equilibrio. En cambio, para los keynesianos puede haber un desajuste entre la oferta y demanda de trabajo, que nos ubicará en un punto de desempleo involuntario.

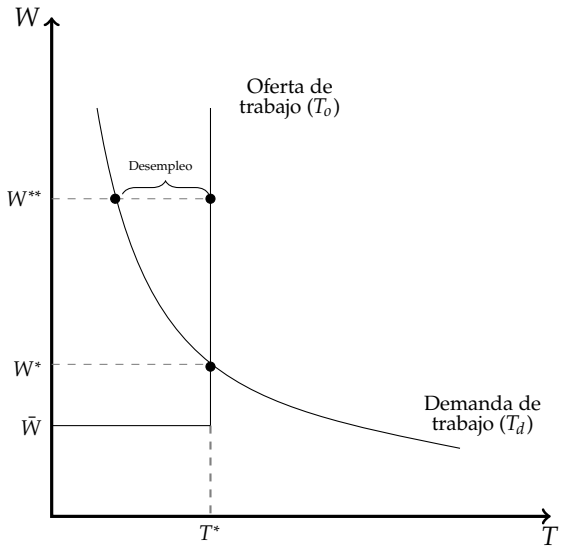



**Figure 34.5:** Equilibrio según clásicos y keynesianos

## 34.3 La visión de los clásicos

Para los clásicos, el mercado de trabajo funciona, más o menos, como cualquier mercado que discutimos en la primera parte de este libro, con fuerzas del mercado que lo llevan hacia el equilibrio. Es decir, si la gente quiere trabajar y no hay trabajo, habrá algún mecanismo por el cual se ofrecerán esos trabajadores para trabajar a un salario más bajo, estimulando de esta manera un mayor empleo y haciendo caer el desempleo. De hecho, según los clásicos, esto sucede hasta que el mercado encuentra su punto de equilibrio. Si los mercados de trabajo formales son muy rígidos, como en lugares donde es difícil contratar o despedir, es probable que se desarrolle un mercado del trabajo informal donde la gente encuentra el salario al cual alguien lo contrata. Entonces, en la visión de los clásicos, el mercado de una manera u otra está siempre en equilibrio y el salario real es siempre igual a su valor de equilibrio. De esta forma, el nivel de actividad siempre es el de pleno empleo.

> Para los clásicos, el mercado funciona como cualquier otro, es decir, con fuerzas del mercado que lo llevan hacia el equilibrio. De esta manera, si la gente quiere trabajar y no hay trabajo, habrá algún mecanismo por el cual se ofrecerán esos trabajadores para trabajar a un salario más bajo, estimulando así un mayor empleo y haciendo caer el desempleo.

Como vimos, esto no es inocuo para la posterior discusión de política fiscal o monetaria, ya que, si lo que se produce está dado por las condiciones estructurales del mercado de trabajo y de la economía, la capacidad de la política monetaria y fiscal para afectar la economía será nula.

Por supuesto, nos podemos preguntar: si los clásicos dicen que el mercado de trabajo está siempre en equilibrio, ¿significa que todo el mundo está empleado? ¿Cómo puede defenderse esa visión cuando leemos en el diario que hay un desempleo cercano al 10% de la población? ¿Eso no permitiría descartar de plano la visión de los clásicos? Veamos.

En primer lugar, cuando una persona comienza a buscar trabajo no acepta el primero que encuentra o que le ofrecen. Posiblemente busque algo acorde a su perfil de carrera, un lugar que sea interesante, entre otras aspiraciones que pueda tener. Por lo tanto, lo más probable es que pase un tiempo hasta que la persona encuentra el trabajo que busca. Lo mismo sucede desde el lado de las firmas, las empresas no contratan a la primera persona que se presenta. En otras palabras, en el proceso de búsqueda de trabajo hay una cantidad de gente que está buscando trabajo y no lo consigue, pero no es que no lo consigan porque no haya puestos disponibles, sino que las personas están buscando el mejor trabajo posible.

Podemos verlo de una manera más clara con una analogía con el mercado inmobiliario. Los vendedores publican una casa en venta a un determinado precio. Si el precio es bajo, probablemente vendan rápidamente la propiedad. Sin embargo, nadie estaría dispuesto a vender una casa sin haber esperado un tiempo para que aparezca alguien con predisposición a pagar un precio mayor por la vivienda. Durante el tiempo en que la casa está en venta, esta permanece como una casa "desempleada", es decir, se ofrece, pero no tiene demandantes. Lo mismo sucede cuando las personas se pasan de un trabajo a otro, posiblemente transcurra un período de tiempo hasta que encuentran otro trabajo. A esta transición la denominamos *desempleo friccional*. Por tal motivo, siempre hay un poco de desempleo en la economía. Por eso, cuando los economistas dicen que hay pleno empleo, no significa que el desempleo es cero, sino que es bajo, porque la cifra representa justamente ese desempleo friccional.

> Unas de las razones que explica el desempleo en el mercado laboral es el desempleo friccional. Cuando una persona busca trabajo, generalmente no acepta el primero que encuentra o que le ofrecen. Posiblemente busque algo acorde a sus intereses. Es así que es probable que transcurra un período de tiempo hasta que la persona encuentre el trabajo que desea. A esta transición la llamamos desempleo friccional.

¿Qué tan grande o chico es el desempleo friccional? Depende mucho de las características y reglas de juego de cada economía. Por ejemplo, lugares con mucha modificación en su estructura productiva, donde hay actividades que nacen y crecen y otras que declinan y mueren, van a tener un nivel de desempleo más alto, porque va a haber mucha gente transicionando de un trabajo a otro.

Este nivel de desempleo friccional depende también de las condiciones del mercado de trabajo: por ejemplo, en Estados Unidos, donde es muy fácil contratar y despedir gente, el desempleo friccional es muy bajo, ya que la gente entra y sale del trabajo muy rápido. En cambio, en Europa, con mercados laborales más regulados, hay un desempleo friccional más alto. En Estados Unidos el pleno empleo es igual a un desempleo del 4%, mientras que para Europa el pleno empleo puede corresponderse con una tasa de desempleo del 8%.

Por ejemplo, en España, cuando una persona pierde su trabajo, el Gobierno le paga por 6 meses un salario básico. El resultado es que la mayoría de la gente consigue trabajo 5 meses después de haber perdido el anterior. Esto




**Figura 34.6:** Spud tratando de *no* conseguir trabajo

sucede porque los individuos tienen menos motivación o necesidad para buscar un empleo durante esos 6 meses iniciales en los cuales tienen un sueldo asegurado. En resumen, si el gobierno tiene un sistema generoso de protección al desempleo, es más probable que las personas se relajen un poco y no tengan incentivos a buscar rápidamente un nuevo empleo.

Incluso, se puede llegar al extremo en el cual la gente no quiere conseguir trabajo para poder seguir recibiendo la ayuda del Estado. Por ejemplo, en Inglaterra hay un sistema en el cual los individuos reciben una ayuda de desempleo por tiempo indeterminado, en tanto puedan demostrar que están queriendo conseguir trabajo. ¡Pero esto genera incentivos a no querer conseguir un trabajo! Esto lo podemos ilustrar apelando a una conocida escena de la película Trainspotting, en la cual Spud, un joven drogadicto de una ciudad del interior de Inglaterra, necesita ir a una entrevista de trabajo para mostrar que está queriendo conseguir empleo, pero simula estar loco en la entrevista de trabajo para asegurarse que *no se lo den*.

En definitiva, decir que el mercado de trabajo funciona bien y está en pleno empleo no significa que el desempleo es cero, sino que el desempleo está en el nivel friccional o lógico que uno podría encontrar en un mercado laboral normal.

Si bien el desempleo friccional podría ser una explicación por la cual hay desempleo en el mercado de trabajo, aun cuando funciona bien, también hay otra explicación posible que tiene que ver con el salario de reserva. Por ejemplo, Sudáfrica ha sostenido tasas de desempleo altísimas de entre 20% y 30%. ¿Puede una sociedad vivir con esos niveles de desempleo, sin que se produzca una debacle o crisis social? Una posible explicación de este fenómeno pone el foco en la herencia que ha dejado el régimen del apartheid, aun muchos años después de su caída. Durante ese período, se construyeron ciudades enteras ubicadas lejos de los centros urbanos principales, desplazando a una inmensa población hacia esas nuevas urbanizaciones. De hecho, incluso se le daba a esa gente un estatus jurídico diferente y el Estado del apartheid definía a los que vivían allí

como extranjeros, con el objetivo de poder restarles derechos cuando se trasladaban a trabajar en los centros urbanos tradicionales. Si bien en el año 1994 el régimen terminó, hoy en día la gente sigue viviendo en esas urbanizaciones, lejos de sus lugares de trabajo y teniendo que viajar entre dos y tres horas para llegar al trabajo. Esto da lugar a un salario de reserva muy alto, ya que ir a trabajar implica un enorme costo y solo un salario alto generaría el incentivo necesario para compensarlo. Esta dislocación geográfica en Sudáfrica hace que el mercado laboral no funcione muy bien y quede una gran cantidad de gente desempleada. En este contexto, la demanda es igual a la oferta, excepto que en el tramo horizontal de la oferta. A la hora de medir el desempleo, no está del todo claro si esa gente está buscando o no está buscando trabajo, o quizás quiere un trabajo que no existe a ese sueldo. Como en las encuestas el individuo contesta que sí busca trabajo, las estadísticas lo registran como desempleado.

## 34.4 La visión keynesiana

Hasta ahora explicamos el funcionamiento del mercado de trabajo según el enfoque clásico. Ahora, veremos cómo se conceptualiza el mercado de trabajo siguiendo la visión keynesiana.

Keynes era un observador de la realidad. En los años 30, se enfocó en EE.UU. e Inglaterra, que atravesaban una recesión muy grande con un proceso de deflación económica, es decir, con precios en caída. Keynes observó que, aún en ese contexto deflacionario, la gente no aceptaba que sus salarios nominales bajaran.

Si los precios caen, como en ese entonces, lo lógico sería que el salario nominal también cayera: si todos los precios caen 10% y el salario nominal en dólares cae 10%, se supone que se mantiene el poder adquisitivo para el trabajador y una relación factible entre los salarios que la empresa puede pagar y los precios a los que las firmas pueden vender. En cambio, si los precios a los que las firmas venden caen un 10%, pero el salario que deben pagar a sus trabajadores se mantiene constante, el costo laboral se les hace mucho más alto. En consecuencia, la empresa probablemente ajuste contratando menos trabajadores.

Lo que decía Keynes era que, en ciertos momentos, a pesar de que la demanda se contrajera y el salario debiera caer a un valor más bajo, la gente se resistía a que esto suceda. El problema radica en que si la demanda de trabajo se ve desplazada hacia la izquierda y el salario no se altera, el nuevo salario en términos reales genera una mayor tasa de desempleo. Lo que realmente hace la rigidez *nominal* en el salario, si lo interpretamos gráficamente, es transformar la curva de oferta de trabajo en una curva horizontal.

La visión keynesiana está centrada en la rigidez nominal del salario. En los años en los que este enfoque fue formulado, EE.UU. e Inglaterra se encontraban en un proceso de deflación económica. Es así que si los precios caen, entonces el salario nominal debe acompañar la caída para mantener el poder adquisitivo de los trabajadores. Sin embargo, los trabajadores se resistían a que esto suceda. Esta rigidez nominal en el salario es el núcleo de la teoría keynesiana y lo que fundamenta el desempleo en este enfoque. Si los precios a los que las firmas venden caen pero el salario que deben pagar a sus trabajadores se mantiene constante, entonces el costo laboral se vuelve mayor. En consecuencia, la empresa probablemente ajuste contratando menos trabajadores.

Keynes decía que esta caída en la demanda se traducía en desempleo, quedando el mercado en desequilibrio. El economista británico llamaba a esto la "ilusión monetaria", un fenómeno en el que se tiene la ilusión de que lo monetario o nominal (el salario en dólares o libras) es lo relevante cuando, en realidad, lo que importa para el trabajador es el salario real, que determina cuántos bienes puede adquirir.

Con esta nueva curva de oferta de trabajo, con forma de L invertida, cuanto más a la izquierda se ubique la curva de demanda, mayor será el desempleo generado, ya que el salario no ajustaría ante el exceso de oferta. Por ejemplo, si la demanda de trabajo es $T_d$, el equilibrio sería en $T_e$. Esta configuración es clave para la teoría keynesiana, ya que si existiera la posibilidad de mover la curva de demanda de trabajo hacia la derecha, por ejemplo, a $T'_d$, se llevaría el empleo a $T'_e$, logrando que una mayor cantidad de gente ingrese a la fuerza de trabajo, y expandiendo la producción.

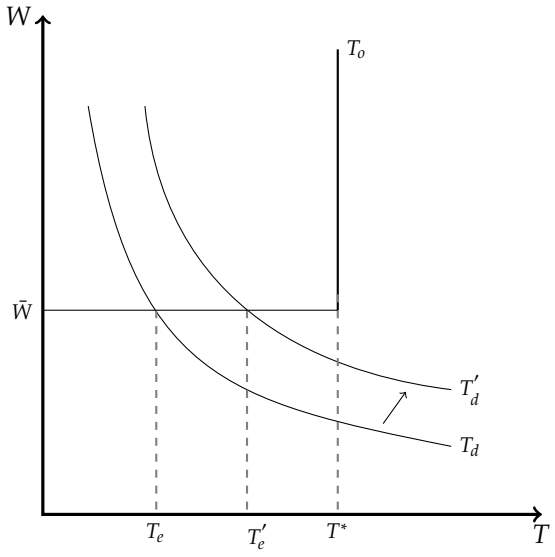



**Figure 34.7:** Desplazamiento de la demanda en un contexto keynesiano

En general, no nos parecen buenas las explicaciones que asumen que la gente no se da cuenta de lo que está ocurriendo. Por ejemplo, que la gente no se da cuenta de que los precios caen y por eso, quiere mantener su salario nominal inalterado. Esto puede ser posible en el muy

corto plazo. Eventualmente, las personas se da cuenta de qué es lo que sucede. Por lo tanto, si los precios caen, lo correcto sería suponer que los trabajadores están dispuestos a aceptar un salario más bajo. Así, el mercado progresivamente debería encontrar su nuevo equilibrio.

Modelos o explicaciones donde la gente no se da cuenta de lo que sucede no parecen ser buenos para explicar un equilibrio de una economía, menos aún en el largo plazo. Si los aceptáramos, ¡estaríamos suponiendo que la gente se equivoca todo el tiempo! Con esto en mente, muchos economistas buscaron comprender, a través de modelos donde la gente es racional, por qué por momentos el mercado de trabajo no se ubica en su equilibrio, tal cual había observado Keynes. Estos desarrollos permitieron un entendimiento mucho más profundo de las particularidades del mercado de trabajo.

Para ilustrar algunas de estas ideas analizaremos aquí tres historias diferentes. Cada una de ellas surgió en un país distinto y fue desarrollada por economistas que estudiaron en distintos contextos su mercado laboral.

## Contratos de largo plazo

Comenzamos con la historia de los contratos de largo plazo que fue elaborada por economistas japoneses. Si analizamos el mercado de trabajo en Japón, vamos a encontrar que los individuos tienen vidas laborales muy estables con muchos años dentro de la misma empresa. Es decir, en las empresas del país asiático se suele establecer una relación que se anticipa que durará mucho tiempo entre un trabajador y su empleador. Cuando la relación laboral tiene muchos años, en algún sentido implícito, el contrato que se le hace al trabajador es el siguiente: en los años en que la economía está mal no te voy a bajar el salario, pero en el caso en que la economía esté muy bien tampoco te lo voy a subir. Esto supone ofrecer un salario estable al trabajador, con la empresa absorbiendo el riesgo de los ciclos económicos. Esta relación estable a lo largo del tiempo le quita la incertidumbre al trabajador. Sin embargo, esta particularidad en los contratos plantea una dificultad si se desea alcanzar el pleno empleo. Visto de forma macro, cuando se produzca una recesión económica y el mercado de trabajo requiera que el salario baje para equilibrarse, este no lo hará, porque los salarios fijos a lo largo del ciclo son parte de lo que se acordó entre empleador y trabajador. Así, en las recesiones queda un salario más alto que el que se necesitaría para asegurar el pleno empleo.

## Insiders y Outsiders

Los suecos desarrollaron una segunda explicación de esta rigidez salarial, en la que el rol central ahora lo juegan las negociaciones salariales y los sindicatos. Esta hipótesis la conocemos por su nombre en inglés como la historia de *insiders-outsiders*. Con *insiders* nos referimos a los que están adentro (esto es, protegidos por el sindicato), mientras el término *outsiders* se refiere a aquellos que están afuera (no protegidos). Ahora, ¿qué salario está defendiendo el sindicato? Pues defiende el salario de sus afiliados. La agrupación es indiferente al que necesitan los desempleados para conseguir trabajo. Así, si el sindicato logra subir

el salario para sus afiliados, lo que va a ocurrir es que, suponiendo que estábamos inicialmente en un punto de equilibrio, este ahora se ubicará en un punto donde la oferta supera la demanda y se genere desempleo. El sindicato cumple su función, ya que sus afiliados tendrán un mejor salario. Sin embargo, este trabajo "caro" hace que cuando haya gente dispuesta a trabajar por un salario menor, las empresas serán incapaces de contratarlas, ya que estarán obligadas a ofrecer el salario definido en las negociaciones entre el sindicato y la empresa. En resumen, puede haber personas dispuestas a trabajar por un menor salario, pero la empresa no puede contratarlas. Un buen punto de arranque para entender los desafíos que enfrenta el sindicalismo en tiempos recientes es el documental *American Factory* que ganó el Óscar a mejor documental en 2020.




**Figura 34.8:** Fabrica americana

Australia es un buen ejemplo de cómo operan estas restricciones formales y de cómo pueden cambiar a lo largo del tiempo. Luego de experimentar un crecimiento muy mediocre durante gran parte del siglo XX, en los '80 la sociedad australiana se animó a dar un giro importante y eligió como primer ministro a un sindicalista llamado Bob Hawke. En aquel momento, las negociaciones salariales en Australia se realizaban a través de acuerdos salariales por industria pero que aplicaban de manera uniforme a lo largo y ancho del país. El problema de esto era que en algunas provincias en las que se necesitaba contratar más barato, las empresas estaban restringidas por la negociación nacional. En otras palabras, el acuerdo por industria que luego se uniformaba en todo el país impedía la contratación en provincias en las que la capacidad de pagar salarios era más acotada. Esta situación generaba bolsones en el mercado con desequilibrios que creaban desempleo involuntario, además de concentrar los empleos en las grandes ciudades.

Una de las reformas centrales que implementó Hawke fue cambiar este mecanismo de negociación salarial por industria al de acuerdos salariales, sindicalizados sí, pero por firma. Es decir, ahora cada empresa, en negociación con sus trabajadores, elegía las condiciones en las cuales operaba. Un cambio de esta naturaleza solo lo podía hacer un líder sindical como Hawke. Este cambio ayudó a darle mayor flexibilidad al mercado laboral australiano. El resultado, como muestra la Figura 34.9,

fue una caída en el desempleo (aunque luego de casi una década volvió a crecer).

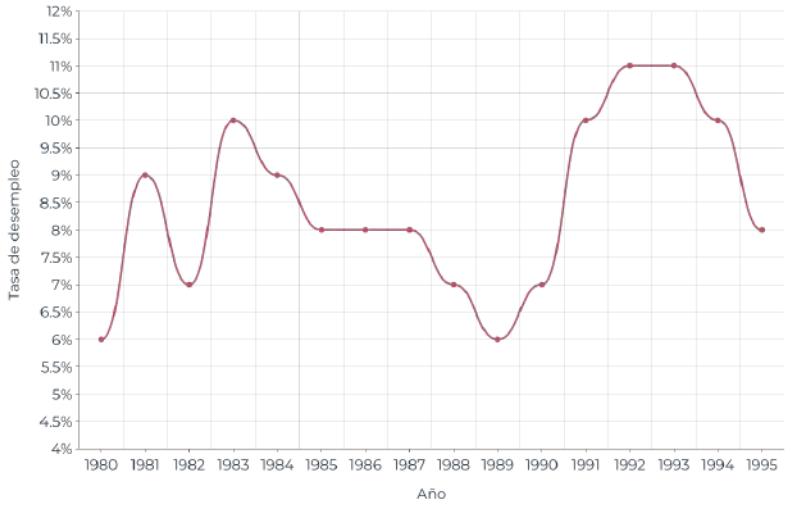
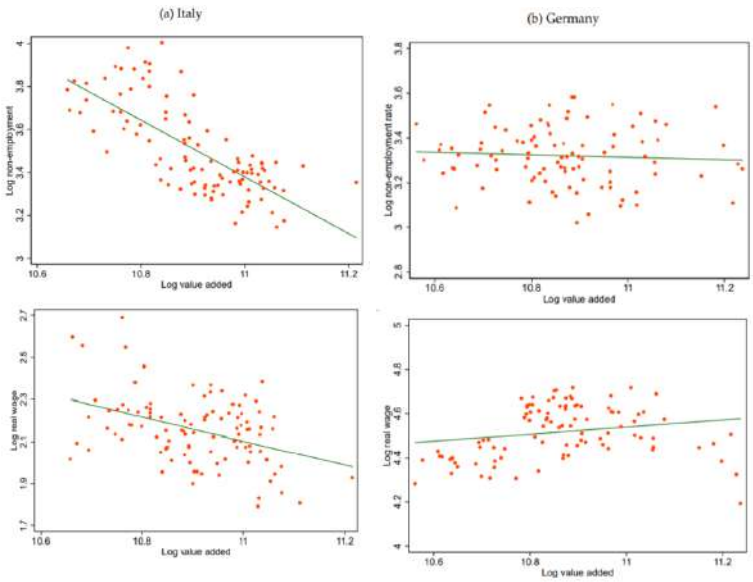



**Figura 34.9:** Desempleo en Australia

Una comparación interesante también la proveen los sistemas laborales alemán e italiano. En el sistema alemán la discusión de salarios es regional y, en Italia, nacional. El resultado es que en Alemania los salarios son más altos en las regiones más ricas y más bajos en las regiones con menor productividad. En cambio, en Italia, donde los sueldos se definen a nivel nacional, en las zonas más pobres y menos productivas del país donde el costo de vida es más bajo, los salarios en términos reales terminan siendo mayores. Estos salarios reales altos en el sur italiano (que es la región más pobre), a su vez, generan una mayor oferta de trabajo y menor demanda, lo que se traduce en una mayor tasa de desempleo. Mostramos los resultados en la Figura 34.10. Observemos que en el panel inferior se muestra que en las regiones mas pobres de Italia los salarios son mayores mientras que en Alemania son menores. El correlato de estos valores con el desempleo en el panel superior es directo.




(a) Italia (b) Alemania

**Figura 34.10:** Sistemas Laborales: Italia y Alemania

Ahora bien, para que este mecanismo genere desempleo en la economía, debemos hablar de economías muy formalizadas. En Latinoamérica, por ejemplo, también es común que haya sindicatos que generen salarios muy altos en algunos sectores formales, pero lo cierto es que después existe un mercado informal gigantesco. Por ende, la gente que no encuentra trabajo en el sector formal sí lo hace en el mercado informal. El resultado es que no hay desempleo. Así, vemos muchos países latinoamericanos con sindicatos muy fuertes tales como Perú, México o Argentina, pero donde la tasa de desempleo no resulta alta, ya que existe un mercado paralelo al formal en el que la gente encuentra trabajo. Sudáfrica, en cambio, es un país en el que no hay un mercado de trabajo informal, por lo que, de presentarse esta situación, la resultante será una alta tasa de desempleo. Podemos ver las tasas de desempleo de estos países en siguiente tabla.

| País | Tasa de desempleo 2022 |
|---|---|
| Argentina | 6,5% |
| México | 3,3% |
| Perú | 3,7% |
| Sudáfrica | 29,8% |

## Salarios de eficiencia

La última historia que vamos a comentar es la llamada "salarios de eficiencia", la cual ya mencionamos en nuestro capítulo 28. Allí, explicamos una solución ante el problema de no poder monitorear a los trabajadores. La idea se trata de incentivar al trabajador con un premio económico asociado a lo que produce. De esta manera, se encuentra una solución que logra que el empleado se esfuerce a pesar de no ser observado por su empleador.

Algunos vinculan el concepto de salario de eficiencia a Henry Ford, el creador de la empresa de automóviles Ford. El fundador decía que él le iba a pagar a sus trabajadores siempre 10% más que lo que fuera el salario en el mercado, independientemente de cuánto fuera este. Es decir, siempre pagaría un extra. ¿Por qué Ford querría pagar más que el salario de mercado? La idea era que necesitaba, para sostener la calidad de su producto, que los empleados sintieran el deseo de proteger su puesto de trabajo y, con ello, el salario privilegiado que cobraban en la empresa. Es decir, Ford no lo pagaba de altruista, sino que lo pagaba porque lo consideraba un componente esencial de su política de calidad.

¿Cuánto debería ser esta prima? La podemos visualizar en la Figura 34.11. Supongamos que en el eje horizontal ($T$) tenemos la cantidad de trabajo y, en el eje vertical, el salario ($W$). Graficamos la curva de oferta de trabajo clásica para usarla de referencia, en la cual teníamos un salario de reserva ($\bar{W}$) que se vuelve una recta vertical cuando se alcanza la oferta máxima de trabajo de las personas. Ubicarnos hacia la izquierda de la parte vertical de la curva implicaría que quedan recursos ociosos.

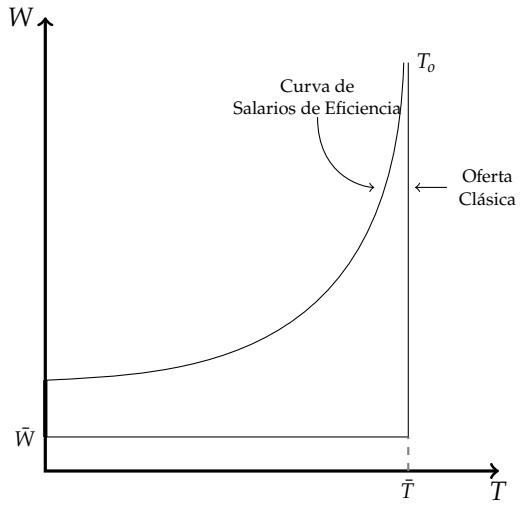



**Figure 34.11:** Salarios de eficiencia

Arranquemos por analizar la situación en un contexto de bajo nivel de empleo. En un contexto de mucho desempleo, la prima que debe pagar Henry Ford para mantener a sus trabajadores, ¿sería más alta o más baja? ¿Se necesita mucho o poco dinero para incentivar a los trabajadores en este contexto? Es fácil ver que, al encontrarnos en un marco de gran desempleo, contar con un trabajo es suficiente incentivo para cuidarlo. En consecuencia, la prima de Henry Ford será más baja. Por otro lado, si el desempleo es muy bajo (es decir, nos ubicamos cerca de la línea vertical de la oferta de trabajo clásica) y se puede conseguir trabajo muy fácilmente, ¿cuánto debería pagar el empleador al trabajador para incentivarlo a quedarse? Aquí también resulta evidente ver que el empleador debe incentivar significativamente al trabajador, ya que al encontrarse en un contexto de bajo desempleo, el riesgo de no conseguir otro trabajo es bajo. En otras palabras, el costo de dejar el actual empleo se ve disminuido respecto de la situación anterior, debido a que encontrar un nuevo trabajo es fácil. Entonces, cuando el desempleo es más bajo, lo que el empleador debe pagar por encima del salario de reserva es más alto. Así, aparece una curva de oferta de trabajo keynesiana con la forma que se observa en el gráfico de la Figura 34.12.

Agreguemos ahora la demanda de trabajo tal como se observa en la Figura 34.12. En un mercado sin problemas de eficiencia el equilibrio se da en la parte vertical de la oferta, determinando el salario y el pleno empleo de la economía en $E^W$. Ahora, podemos introducir los salarios de eficiencia a través de la **Curva de Salarios de Eficiencia**, que indica el nivel de salario eficiente para cada nivel de empleo en la economía. Así, el nuevo equilibrio se alcanza en el punto E'. En este nuevo punto, las firmas pagan una prima por encima del salario de pleno empleo. Esto es resultado de la necesidad de incentivar al trabajador a cuidar su trabajo y dedicar esfuerzo, precisión y meticulosidad en el proceso productivo. Al pagar este salario más alto se lleva al mercado de trabajo a este punto E' donde se genera desempleo. En este punto, la cantidad de personas que quieren trabajar ($\bar{T}$), determinada por la línea vertical de la oferta clásica, es más grande que la demanda por trabajo a ese nivel de salario ($T'$). En algún sentido, el desempleo actúa acá como un mecanismo "disciplinador". Es que un mercado que genera cierto nivel de desempleo, pagando un salario por encima del de pleno empleo, hace

que la gente cuide su trabajo para no perderlo y evitar el riesgo de no conseguir otro inmediatamente.

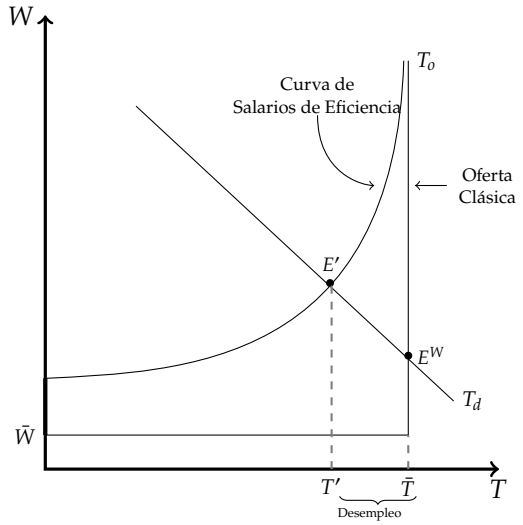



**Figure 34.12:** Salarios de Eficiencia: equilibrio

Para cada tipo de trabajo se precisa una prima distinta, por encima del salario de reserva, que logre que los trabajadores cuiden su puesto. Así, sectores de trabajo en los que es fácil medir la productividad tendrán salarios más bajos porque la prima no será tan relevante (por ejemplo, empleadas domésticas y tareas laborales industriales). Análogamente, habrá otros sectores donde es más difícil monitorear a los trabajadores y, por tanto, tendrán primas más altas (como empleados públicos, puestos gerenciales).

En capítulos anteriores, habíamos sugerido que la curva de oferta keynesiana podía tener una pendiente positiva. El modelo de salarios de eficiencia permite entender de dónde puede surgir dicha configuración.

## 34.5 Midiendo el desempleo

El desempleo se mide a través de una encuesta que hacen casi todos los países del mundo, llamada Encuesta Permanente de Hogares (EPH). La EPH constituye una base de datos muy interesante, ya que cubre miles de familias a las cuales se les consulta sobre sus condiciones sociodemográficas: cuánta gente vive en la familia, el nivel de educación e ingresos de cada uno, la condición habitacional, etc. También se consulta sobre la condición laboral de los integrantes, por lo que todas las medidas del mercado laboral y la pobreza de una economía surgen de la EPH. Muchos países tienen disponibles los datos primarios de estas encuestas, que se usan mucho para estudios de mercado.

Para ubicar a las personas en lo laboral, en la EPH se caracteriza a las personas como: activas o inactivas. ¿Qué quiere decir activa? Quiere decir que la persona está trabajando o está buscando trabajo. Estas personas se rotulan como activas, ya que la persona está o desea estar en el mercado laboral. Esta condición de población económicamente activa (PEA) se dividirá, a su vez, en una parte de gente empleada (que tiene trabajo)

y una parte desempleada (la que quiere trabajar, pero no tiene trabajo). Por otro lado, está la población inactiva, donde están los chicos (bebés, niños) que no trabajan, jubilados, estudiantes que no trabajan ni buscan trabajo, y personas en edad de trabajar, pero que no lo están haciendo ni se encuentran en la búsqueda de un empleo.

Los flujos en el mercado laboral son variados en sus características. Por ejemplo, personas empleadas que pasan a estar inactivas son quienes salen de un trabajo y ahora no están trabajando ni buscando trabajo (por ejemplo, alguien que se jubiló); hay personas que pasan de estar empleadas a estar desempleadas (alguien que lo echaron o renunció a su trabajo y busca otro); un desempleado puede pasar a ser empleado (una persona que encontró trabajo); o incluso un desempleado activo que pasa a ser inactivo (un desempleado se desalentó y dejó de buscar); entre otros. También, es posible que una persona pase de inactivo a empleado (por ejemplo, un estudiante que termina su carrera y consigue empleo) o de inactivo a desempleado (por ejemplo, en un hogar donde la mujer trabaja y el marido no, y donde una crisis económica lleva al marido a salir a buscar trabajo).

De esta manera, los movimientos del desempleo están influenciados no solo por los movimientos entre los empleados y desempleados, sino también por los movimientos de los que entran y salen de la inactividad.

Comprendido esto, mediremos la tasa de desempleo como el número de desempleados sobre la población económicamente activa (PEA):

$$Tasa\ de\ desempleo = \frac{Desempleados}{PEA}.$$

Entonces, el desempleo mide, dentro del conjunto de personas activas, cuántas están desempleadas. Veamos los números para ubicarnos. Si Argentina, por ejemplo, tiene 45 millones de habitantes y la tasa de actividad del 50%, estoy quiere decir que tiene una PEA de 22.5 millones de personas. Si la tasa de desempleo es del 10%, nos dice que tenemos 2.25 millones de desempleados, ya que es el diez por ciento de la población económicamente activa.

$$10\% = \frac{2.25millones}{22.5millones}.$$

A partir de estas clasificaciones, podemos definir otras variables que pueden ser de interés. Por ejemplo, la tasa de empleo mide el número de gente empleada sobre la población:

$$Tasa\ de\ empleo = \frac{Número\ de\ empleados}{Población}.$$

Siguiendo el ejemplo numérico anterior, si la PEA es 22.5 millones y los desempleados son 2.25 millones, esto quiere decir que los empleados son 20.25 millones de personas. Para una población de 45 millones de habitantes, la tasa de empleo es del 45%:

$$45\% = \frac{20.25}{45}.$$

También se puede segmentar estas clasificaciones por otras variables. Por ejemplo, hacer los mismos cálculos para niños, adolescentes, mujeres o

varones. Esto nos permite calcular la tasa de empleo infantil, el desempleo juvenil, o la participación en la fuerza de trabajo de mujeres y hombres. Finalmente, podemos definir la tasa de participación como la PEA sobre la población:

$$\textit{Tasa de participación} = \frac{PEA}{Población}.$$

La tasa de desempleo mide, dentro del conjunto de personas activas, cuántas están desempleadas. La tasa de empleo, por su parte, mide el número de gente empleada sobre la población. Por último, podemos definir la tasa de participación como la población económicamente activa (PEA) sobre la población total.

La Figura 34.13 en donde se presenta una publicación reciente del Indec resume estos números para Argentina.

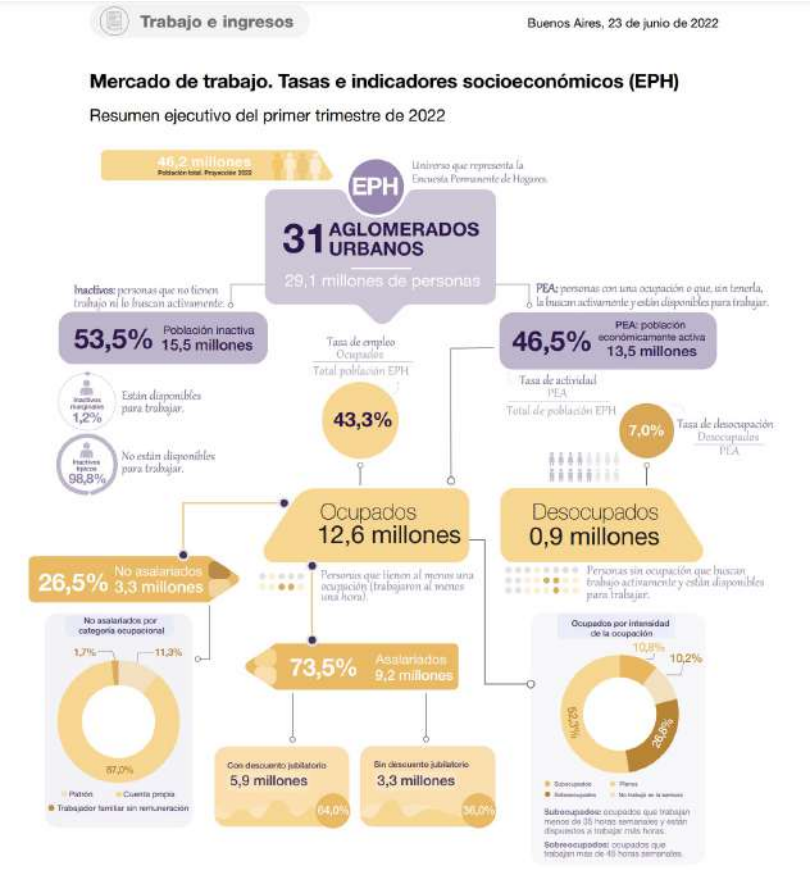



**Figura 34.13:** Informe INDEC desempleo

El hecho de que la tasa de desempleo es un cociente entre los desempleados y la fuerza de trabajo permite algunos fenómenos quizás contraintuitivos. Por ejemplo, ¿puede subir la tasa de desempleo cuando más gente consigue trabajo? Sí. Supongamos que el número de desempleados cayó, es decir, que algunos de los desempleados consiguieron trabajo, pero al mismo tiempo la PEA cae todavía más (activos que pasaron a la inactividad). Si se da esa combinación, podría ocurrir el caso en que la tasa de desempleo suba, aun cuando el número de desempleados caiga. También puede suceder que suba el desempleo, aun cuando nadie pierda

su trabajo. Por ejemplo, si se desata una crisis económica y mucha gente pasa de inactivo a empezar a buscar trabajo, como en el ejemplo del hogar anterior, donde el hombre se ve obligado a buscar trabajo. En este paso de inactivos a desempleados nadie perdió trabajo, pero hay mucha gente buscando trabajo y aumentó más, proporcionalmente, la gente que estaba desempleada relativo a la gente en la PEA, aumentando la tasa de desempleo. Estas cosas paradójicas pueden suceder en la vida real, observándose en ocasiones saltos muy grandes en la tasa de desempleo por motivos bastante variados.

Por supuesto que, en líneas generales, una suba del desempleo refleja que más gente se quedó sin trabajo y, aunque esto no es estrictamente necesario, dada la fórmula matemática para calcular la tasa de desempleo, típicamente la interpretamos así.

Durante el año 2020, muchísima gente se quedó sin trabajo. Sin embargo, no se vio un aumento conmensurable en las tasas de desempleo. ¿Qué fue lo que pasó? Durante la crisis del COVID muchas personas dejaron de trabajar y pensaríamos que a estas habría que considerarlas como desempleadas. Pero para entrar en la definición de desempleado no solamente importa si la persona no tiene trabajo, sino también si se encuentra buscando o no un empleo. Solo a las personas que no tienen trabajo y están buscando uno se las considera desempleadas, mientras que las personas que no trabajan y no buscan trabajo sencillamente no pertenecen a la PEA. Por ende, cuando muchos países impusieron fuertes cuarentenas, la mayoría de las personas que se habían quedado sin trabajo tampoco estaban buscando empleo, principalmente por la imposibilidad de hacerlo dadas las propias restricciones. Según la metodología de la EPH, aunque estos trabajadores no tuvieran empleo, al no estar buscando un trabajo, tampoco se los consideraba como desempleados, sino como inactivos. Esto sucedió en mayor o menor medida en casi todos los países del mundo, pero fue muy pronunciado en algunos países de Latinoamérica, donde se reportaron caídas muy significativas en la tasa de actividad como puede verse en la Figura 34.14.

| | Tasa de actividad | Tasa de desempleo | Tasa de empleo |
|---|---|---|---|
| 1 T 2019 | 47 | 10.1 | 42.3 |
| 2 T 2019 | 47.7 | 10.6 | 42.6 |
| 3 T 2019 | 47.2 | 9.7 | 42.6 |
| 4 T 2019 | 47.2 | 8.9 | 43 |
| 1 T 2020 | 47.1 | 10.4 | 42.2 |
| 2 T 2020 | 38.4 | 13.1 | 33.4 |
| 3 T 2020 | 42.3 | 11.7 | 37.4 |
| 4 T 2020 | 45 | 11 | 40.1 |
| 1 T 2021 | 46.3 | 10.2 | 41.6 |

**Figura 34.14:** Tasa de desempleo y participación - COVID

Tampoco se sabía si, una vez que las restricciones se levantaran, esas personas no iban a conseguir trabajo o si volvían a sus trabajos anteriores,

por lo que tampoco está claro si se debían considerar como desempleados. Un trabajador de un restaurante, que se debe ir a su casa iniciada la cuarentena, no trabajará por ese período, pero tampoco se pondrá a buscar trabajo si espera volver al trabajo anterior al levantarse la cuarentena.

Ahora, si usamos otro enfoque metodológico, asumiendo que la tasa de participación se mantuvo constante y toda esta gente está desempleada, el desempleo reportado hubiera sido muchísimo más alto, ya que las personas que el cálculo oficial no considera parte de la fuerza de trabajo, ahora estarían incluidas. La Figura 34.15 muestra para el caso de Argentina cual hubiera sido la tasa de desempleo si se mantenía constante la tasa de actividad.

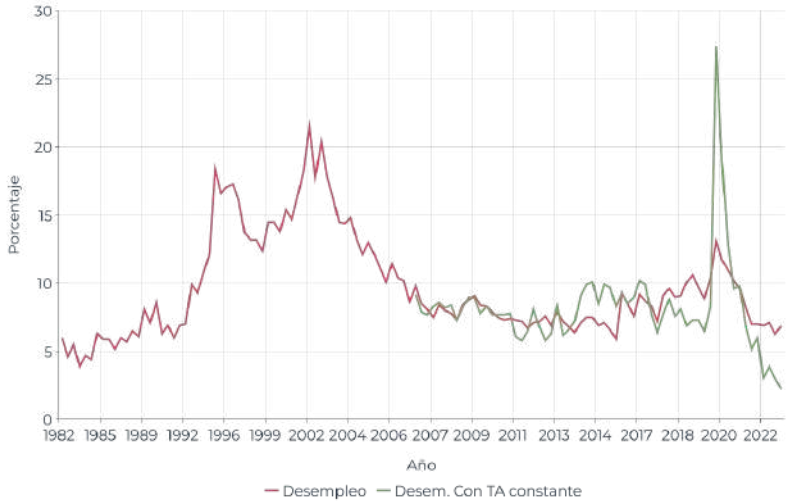



**Figura 34.15:** Tasa de desempleo en Argentina

## 34.6 Una historia del mercado laboral argentino

Luego de ver varias teorías que explican el desempleo, es importante señalar que estas visiones, tanto keynesianas como clásicas, pueden aplicarse a un mismo país en diferentes períodos de tiempo. Para ilustrar esto vamos a comparar el mercado laboral argentino, español y estadounidense.

Antes del año 1982, Argentina no tenía mucho desempleo. Más allá de la gran cantidad de restricciones al funcionamiento del mercado de trabajo, el país padecía una tasa de inflación altísima (entre 100% y 150% anual), lo que le daba de por sí mucha flexibilidad al mercado de trabajo. Por ejemplo, si en un mes la economía tenía una inflación del 25% (¡sí, en un mes!) y los salarios subían un 10%, el mercado, en realidad, experimentaba una caída de los salarios reales de un 15%, por lo que era muy difícil que existiera la rigidez nominal de la que hablaba Keynes. Recordemos que el economista inglés no hablaba de rigidez en el salario real, sino en el nominal. Y de este solo decía que la gente no aceptaba que cayera, pero no había motivo por el cual tuviera que subir al ritmo de la inflación. De hecho, rara vez lo hacía. * Lo cierto es que las economías con alta inflación tienen un bajo desempleo ya que el mercado de trabajo funciona con salarios reales más flexibles.

* Una frase muy famosa del Gral. Perón dice "En Argentina los precios suben por el ascensor mientras que los salarios lo hacen por la escalera."

Luego, en los años noventa, la Argentina estabiliza su economía llevando sus tasas de inflación a valores ínfimos, situación en la que todas las rigideces más formales de su mercado laboral pasan a ser relevantes. Esto se pudo observar cuando la economía necesitó reducir sus salarios luego de una serie de shocks adversos sobre fines de los años 90. En ese momento, la corrección no se produjo, lo que resultó en un gran aumento en la tasa de desempleo que llegó a rozar el 20%, tal como se ve en la Figura 34.15. Esta economía estable, sin inflación e incluso con deflación, era un esquema como el que había pensado Keynes, con precios que caían pero donde la resistencia a bajar los salarios nominales impedía que el mercado llegara a su equilibrio. Habíamos pasado de un mercado de trabajo clásico a uno keynesiano.

En el año 2002 Argentina devalúa, vuelve a tener más inflación y, con ese salto en los precios, caen los salarios y el desempleo comienza a ceder. De esta manera, el mercado laboral atraviesa un proceso de flexibilización de facto entre 2002 y 2010, en el que el desempleo baja de 20% a 8% aproximadamente. Es decir, volvimos de un esquema keynesiano a uno más cercano a la visión clásica.

A partir de allí la inflación se mantiene entre el 8% y 10% sin mayores fluctuaciones. Podemos, entonces, hablar de un mercado de trabajo que funciona razonablemente bien, a pesar de tener una tasa de desempleo estructural bastante alta, dada por las fricciones y características propias de este mercado.

En el año 2020, la caída en la tasa de empleo (el porcentaje de gente con trabajo) se dio simultáneamente con una caída significativa en la tasa de participación (el porcentaje de gente en la fuerza de trabajo). En consecuencia, se observa solo un ligero aumento en el desempleo a un valor de aproximadamente el 13%.

Recordemos que la tasa de desempleo representa el porcentaje de la PEA que está desempleada. Entonces es útil ver también qué pasa con esa PEA, ya que si la PEA crece mucho, la economía puede mostrar una tasa de desempleo estable, incluso alta, incluso creciente, aun cuando esté creando muchísimos puestos de trabajo.

Este fue el caso de España en los años 70 y 80, cuando a partir de un aumento muy rápido de la participación de la mujer en la fuerza de trabajo, la economía creó una gran cantidad de trabajos, a pesar de sostener tasas de desempleo altísimas. Puede apreciarse la evolución de la población activa, la ocupada y la que está en paro en la Figura 34.16.

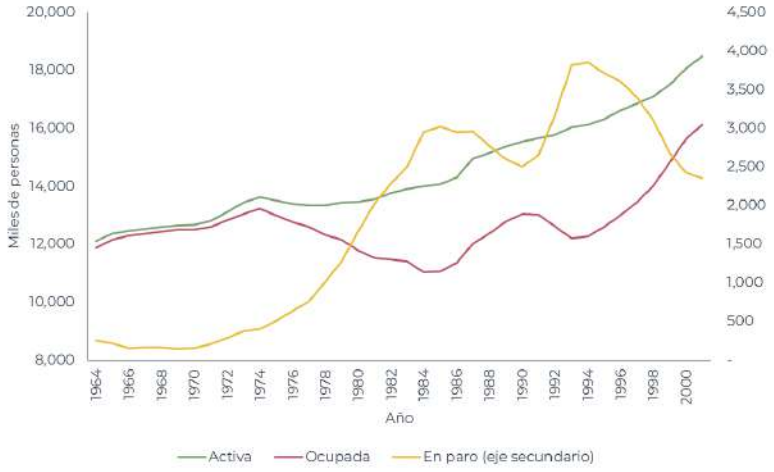



**Figura 34.16:** Población activa y ocupada de España

Si en el caso de Argentina miramos la tasa de empleo y la de la población económicamente activa en la Figura 34.17, encontramos que hasta el año 2000, aproximadamente, se observa una tendencia creciente en la población económicamente activa. Más gente quiere participar del mercado de trabajo, principalmente, como consecuencia del crecimiento de la participación de la mujer en la fuerza laboral, proceso que terminó de madurar en los años 90.

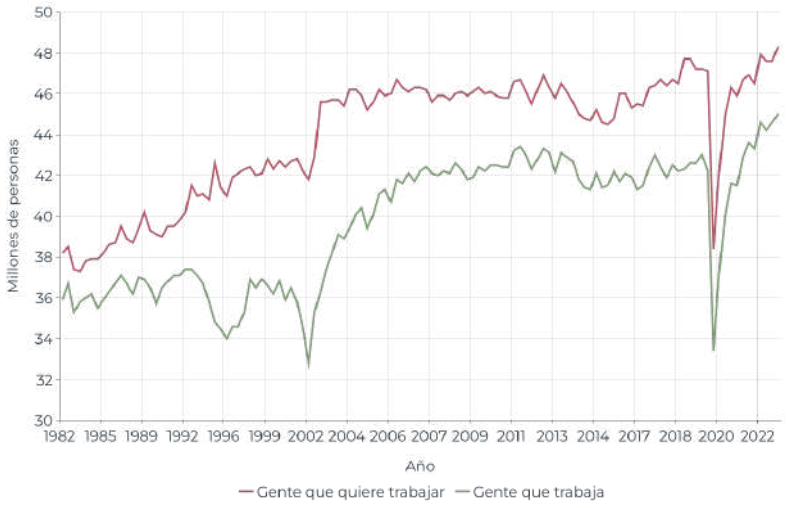



**Figura 34.17:** Mercado de trabajo en Argentina I

Alrededor del año 2002 se observa un salto en la Figura 34.17. ¿A qué se debe? Pues resulta que no ocurrió nada en particular ese año, sino que el salto se debe a un cambio metodológico en la manera en la que el encuestador preguntaba si la persona estaba buscando trabajo. ¿Cómo se hace esta pregunta? La pregunta requiere un rango temporal a considerar, ¿Ud. buscó trabajo en la última semana? ¿En el último mes? ¿En el último año? Para llevar el punto al absurdo, si el encuestador preguntara si la persona está buscando trabajo en ese instante, la obvia respuesta sería que no (¡ya que el encuestado se encuentra respondiendo la encuesta!), y la tasa de desempleo de la economía sería nula. Ahora, si la búsqueda de trabajo sobre la que se pregunta se refiere a la hecha en los últimos cinco años, se va a incluir a un mayor número de personas en la tasa de

actividad y en la tasa de desempleo. Muchas de ellas, quizás, ya ni siquiera están buscando trabajo. Sin embargo, si se preguntara de esta última manera, y las demás variables se mantienen constantes, reportaríamos una tasa de desempleo mayor a la que ocurriría si la pregunta tuviera un marco temporal más acotado.

En el caso de Argentina, hasta ese salto en el gráfico, la búsqueda de trabajo sobre la que se preguntaba se refería a la última semana. Desde ese momento, se modificó la pregunta con el objetivo de abarcar la búsqueda de trabajo en el transcurso del último mes. Como explicábamos antes, este cambio implica que ahora habrá más gente que contesta que estuvo buscando trabajo, lo que aumenta la medición del desempleo, pero también la cantidad de gente que se considera activa, y es esa la explicación de la discontinuidad en el gráfico. De ahí en adelante, la metodología ya no se modificó.

En la Figura 34.17, la línea verde inferior representa la gente que tiene trabajo como porcentaje de la población. Este número fue bastante estable durante los 90 hasta la caída del salario en dólares tras la devaluación del 2001. La crisis tuvo un impacto positivo sobre la contratación y generó el aumento que se ve en la tasa de empleo. El *gap* entre las dos curvas es el desempleo, ya que es la diferencia entre los que están activos y los que tienen trabajo. Lo anterior pero en cantidades absolutas, es decir, en cantidad de personas, se muestra en la Figura 34.18.

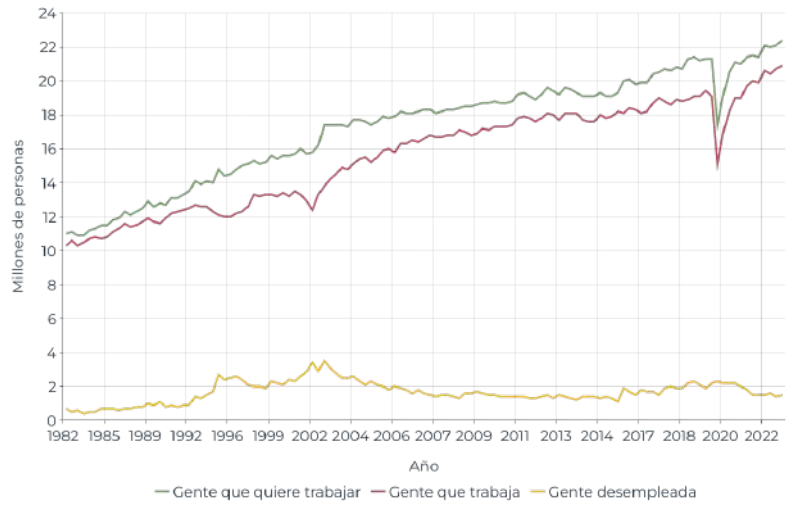



**Figura 34.18:** Mercado de trabajo en argentina II

En esta figura, tal como mencionamos anteriormente, es posible observar que el porcentaje constante de gente que trabaja a fines de la década del 90, dada una población activa creciente, esconde una sostenida creación de trabajos. Ahora, la línea violeta reporta la cantidad de personas que tiene trabajo, mientras que la línea verde es la diferencia entre quienes desean trabajar y quienes efectivamente lo hacen. En otras palabras, la línea verde es la cantidad de desempleados medida en millones de personas.

Si ahora observamos la Figura 34.19 y hacemos una comparación con Estados Unidos (datos extraídos de Fred, que mencionamos previamente), vemos que en aquel país el desempleo muestra una serie de altibajos que denotan los distintos ciclos económicos del país. Entre ellos, por

ejemplo, se observa la crisis *subprime* de los años 2008 y 2009. Estos ciclos de desempleo son justamente en los que se centra el análisis macroeconómico de corto plazo que busca entender por qué en algunos momentos el desempleo sube y en otros baja.

No obstante la crisis subprime, vemos que la mayor explosión en la tasa de desempleo es la ocurrida a causa del COVID en 2020. A diferencia del mercado de trabajo latinoamericano —en el que hubo fuertes cuarentenas—, en EE.UU. la pérdida de puestos de trabajo se reflejó plenamente en la tasa de desempleo. Vemos también que estamos ante un mercado laboral muy flexible, ya que una vez iniciada la pandemia fueron despedidas millones de personas, pero de la misma manera, mucha de esa gente se reincorporó a la fuerza de trabajo rápidamente.




**Figura 34.19:** Tasa de desempleo Argentina vs. Estados Unidos

El gráfico anterior muestra, además, que Estados Unidos tiene una tasa de desempleo estructural más baja que Argentina.

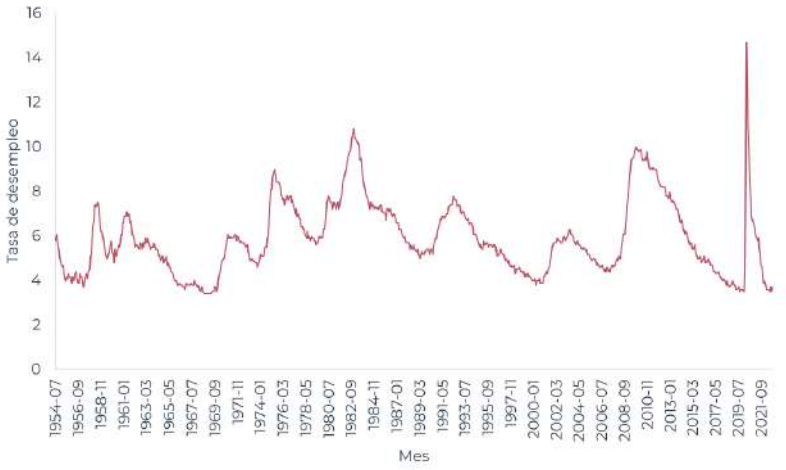



**Figura 34.20:** Tasa de desempleo Estados Unidos

Vamos a ver que aun en este marco de flexibilidad, el mercado laboral estadounidense también ha sufrido cambios a lo largo del tiempo. La Figura 34.21 muestra todas las recesiones sufridas en Estados Unidos

desde la Segunda Guerra Mundial en adelante. Más precisamente, lo que se ve es la caída del empleo una vez comenzada la recesión y cuánto tarda en su proceso de recuperación hasta volver a su punto de partida. Por ejemplo, en la línea amarilla que denota la recesión de 1980, en diez meses el empleo recuperó su nivel pre-recesión. En general, todas las recesiones tienen este patrón de V, donde cae el nivel de empleo y luego se recupera.

Es interesante detallar que las últimas dos grandes recesiones pre-COVID (2001 y 2009) presentan una forma diferente al resto. En ambos casos, el mercado de trabajo tardó mucho más en volver a los niveles iniciales, ante lo que surgen diversas explicaciones sobre por qué el mercado laboral estadounidense cambió en la velocidad de su recuperación.Podemos ver esto en la Figura 34.21 que muestra el % de puesto laborales perdidos en las recesiones de la posguerra y cómo se recuperan dichos valores

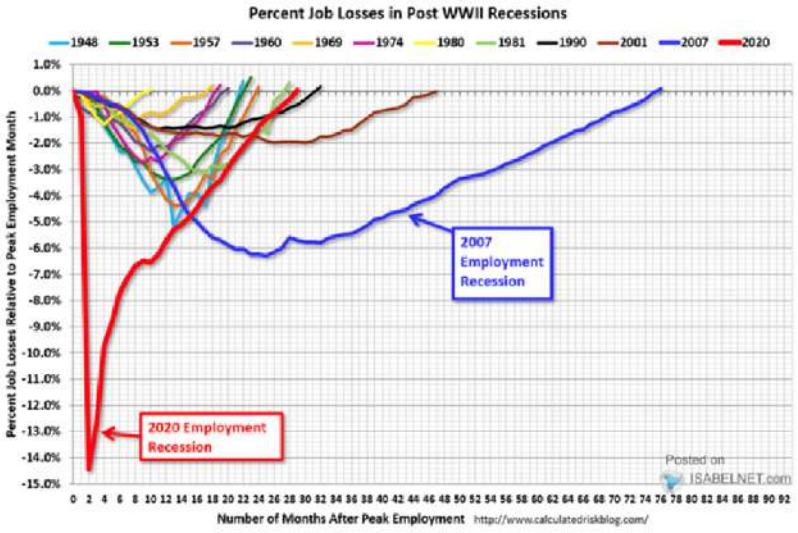



**Figura 34.21:** La recuperación de EEUU en las recesiones

Una posible explicación es que hasta los años 60, en general, solo trabajaba uno de los dos adultos del grupo familiar. Esto lleva a una situación en la que si esa persona perdía el trabajo, no había gran problema en mudarse de ciudad en pos de conseguir un nuevo empleo. Sin embargo, si las dos personas en la familia trabajan y solo uno pierde trabajo, la posibilidad de mudarse para hallar otro empleo ya no es tan viable. Ahora existe una mayor rigidez, la persona que busca trabajo restringirá su búsqueda a su ciudad.

Otro mecanismo que se ha mencionado para explicar el cambio en el patrón de recuperación posrecesión en EE.UU. es el aumento de la cantidad de familias que pasó a ser dueña de sus hogares. Esta es otra razón que refuerza la idea anterior sobre la circunscripción de la búsqueda laboral a la ciudad en la que uno vive. Si una familia que alquila pierde su trabajo, puede dar por finalizado el alquiler de su casa, y no existe mayor inconveniente que emigrar a otra ciudad —a pesar de las dificultades que esto supone. Sin embargo, si las personas que pierden sus empleos son dueñas de sus casas, la búsqueda se circunscribirá a zonas cercanas al hogar. Por supuesto que ser dueño de nuestro propio hogar es un gran logro, no obstante, acá resaltamos los efectos —en principio— inesperados que esto conlleva sobre el mercado de trabajo.

Lo cierto es que estos factores, entre otros, han ido causando que el mercado de trabajo se vuelva más rígido, logrando que el tiempo de reinserción laboral de las personas sea cada vez mayor.

## 34.7 El futuro del trabajo

No podríamos terminar este capítulo sin una reflexión sobre el debate que se ha denominado "el futuro del trabajo". Si en el futuro el trabajo lo harán los robots, ¿qué le quedará a los seres humanos por hacer? ¿En qué tipo de sociedad viviremos?

¿Será una sociedad con hordas de desempleados viviendo en la mayor miseria? O, en cambio, ¿nos encaminaremos hacia un mundo en el que la sociedad vivirá en un estado de satisfacción permanente, en el que todo el trabajo sea realizado por robots (tal como se ve en la película Wall-E)?

La crisis del 2008 es un buen ejemplo para ilustrar la velocidad a la que se están produciendo los cambios en el mercado de trabajo. El arranque de una recesión típicamente viene asociado a un aumento en los despidos. Las empresas despiden empleados al comienzo debido a que es el momento más conveniente para hacerlo (debido a que tienen menos trabajo para ellos en el futuro inmediato), y vuelven a contratar gente una vez que comienza la reactivación económica. Pero en este caso en particular, una vez que la economía se recuperó, las empresas se dieron cuenta de que no precisaban recontratar a toda esa gente, ya que existía la posibilidad de cubrir muchas de las tareas con tecnologías alternativas, como puede ser un software contable u otros procesos automatizables. En otras palabras, la recesión fue un catalizador de ese cambio que quizás estuvo latente en la bonanza de los años previos. De esta manera, la lenta recuperación del empleo después de esa crisis motivó mucho trabajo sobre la posibilidad de una inminente desaparición del trabajo.

Pero con el beneficio de que ya han transcurrido casi 15 años desde aquel evento, podemos decir una vez más que el escenario de catástrofe tampoco ocurrió, ya que los niveles de empleo alcanzaron niveles récord en Estados Unidos pre-COVID-19 y su recuperación post Covid ha sido también muy rápida.



**Figura 34.22:** El futuro del trabajo en el mundo de Wall-E

Para pensar este tema con una perspectiva histórica, una referencia obligada es lo que ha pasado en el mundo en los últimos 200 años. En 1790, el 90% de la población estadounidense se dedicaba a la agricultura, actividad que hoy requiere solo el 1% de la población. El cambio tecnológico desde aquel momento fue enorme, y no debería ser muy diferente al que nos tocará enfrentar de aquí en más. Por lo tanto, si nos atenemos a lo que pasó desde entonces, lejos de enfrentar hordas de campesinos sin trabajo, los niveles de vida en la sociedad estadounidense han crecido continuamente y esos ex-campesinos han ido encontrando otros tipos de ocupaciones. De hecho, nunca existieron tantos trabajos como los que existen hoy. Es decir, nunca tuvimos tanta tecnología, tantos robots, ¡y tanto trabajo!

La desaparición de algunos trabajos es una consecuencia del proceso de aumento en la productividad en la economía discutido en capítulos anteriores. De hecho, la "productividad" se trata justamente de necesitar cada vez menos recursos para producir lo mismo. El desarrollo de tecnologías permite encontrar maneras para hacer que las empresas produzcan de manera más eficiente, lo que causa cierto desempleo en el corto plazo. El proceso llevaría a que estos trabajadores sean liberados de trabajos cada vez más automatizables y a que, eventualmente, se dediquen a otras actividades que enriquezcan cada vez más la economía. A pesar de los claros beneficios que acarrea el desarrollo de nuevas tecnologías, este mismo proceso genera tensión en la transición, ya que en el corto plazo hay un empleo que se destruye y la reubicación de los trabajadores en un nuevo trabajo no es instantánea. Además, si los nuevos trabajos requieren del aprendizaje de ciertas habilidades, un trabajador mayor quizás ya no pueda adquirirlas, empujándolo a una difícil situación de expulsión de la fuerza laboral.

La aceleración del progreso tecnológico tiene el potencial de ser verdaderamente disruptiva. El psicólogo Daniel Kanheman, ganador del Premio Nobel de Economía en 2002, ha argumentado que en el futuro los robots humanoides van a ser tan superiores a las personas que, incluso como humanos, vamos a preferir pasar el tiempo con ellos antes que con otros de nuestra especie. Kanheman, muy persuasivo, se explaya sobre el tema en el video que adjuntamos, y que les recomendamos mirar.




**Figura 34.23:** Porque los robots serán más sabios que los humanos según Daniel Kanheman

Sin dudas, la tecnología seguirá impactando en nuestra vida de diversas maneras. La caída en la tasa de natalidad creciente en las últimas décadas, si se mantiene, es una de las problemáticas que obliga a preguntarnos: ¿es posible avizorar un futuro con muy pocas personas, todas viejas y ricas, viviendo en un mundo lleno de robots humanoides a su servicio?

# El mercado del crédito y el ahorro | 35

Recordemos que el mecano de la economía coordina el funcionamiento del mercado de bienes, del mercado de trabajo, del mercado monetario y del mercado de crédito. En este capítulo y en el siguiente nos concentraremos en este último, el de crédito.

El mercado de crédito va a ser central para analizar dos cosas. En primer lugar, la voluntad de consumir e invertir de los agentes económicos. Como estas dos variables son componentes de la demanda agregada, el análisis del consumo y la inversión será central para su determinación. En segundo lugar, el mercado de crédito es importante porque asigna los ahorros de la sociedad a la inversión. En consecuencia, este mercado representa el mecanismo mediante el cual la economía reparte la demanda agregada entre consumo e inversión.

Recordemos la clasificación del PBI por el lado de la demanda, que definimos en el Capítulo 29:

$$DA = C + I + G \tag{35.1}$$

Al estar analizando una economía cerrada, no incluimos en la cuenta las exportaciones ni las importaciones.

Arranquemos nuestro análisis del mercado del crédito estudiando los determinantes del nivel de consumo.

## ¿A qué variables responde el consumo?

El consumo en la economía responde, en primer lugar, a la variable ingreso. Esto es casi obvio, lo que las familias pueden consumir está íntimamente relacionado con su nivel de ingreso. Ahora, cuando hablamos de "ingreso", nos referimos tanto al ingreso actual como al ingreso que el individuo (o el grupo familiar) espera tener en el futuro. En lenguaje criollo, se gasta “lo que da el cuero”. Esto está definido por la percepción que tiene el individuo de su nivel de riqueza "intertemporal", es decir, tanto el nivel de riqueza actual como lo que espera recibir en el futuro.

Por ello, uno de los más importantes determinantes del consumo —sino el más importante— es la expectativa de ingreso futuro. Es claro que la visión sobre el futuro influye, y mucho, en las decisiones de consumo de las personas. Si pensamos que nuestro ingreso va a ser alto a lo largo de nuestra vida o que vamos a recibir una gran herencia, nuestro nivel de consumo actual va a ser mayor, al menos en comparación a lo que consumiríamos si esperáramos estar en una situación más complicada.

Por otro lado, si pensamos que nuestro país se encamina a un largo período de declinación en los ingresos, nuestro consumo caerá en anticipación a nuestros menores ingresos futuros. Por el contrario, si pensamos que va hacia una situación de un boom económico, probablemente nos relajemos y consumamos más.

Otra variable importante en la determinación del consumo es la tasa de interés. Esta es la tasa que pagamos cuando queremos pedir un crédito y financiarnos. Si es muy baja, quizás nos entusiasmamos para tomar un préstamo y consumir más. Pero si la tasa es muy alta, probablemente preferiremos no tomar deuda, o ahorrar y ser nosotros quien ofrece el préstamo, posponiendo así nuestro consumo.

## Suavización del consumo

Como dijimos, lo que consumimos depende del ingreso actual y del esperado. La macroeconomía moderna se basa en una idea bastante sencilla: el concepto de "la suavización del consumo" a lo largo del tiempo. Esta idea, desarrollada inicialmente por el economista y Premio Nobel Milton Friedman, se basa en que la gente trata de mantener a lo largo de su vida un patrón de consumo lo más estable posible.

> El concepto de la "suavización del consumo", desarrollado inicialmente por el economista Milton Friedman, se basa en que la gente trata de mantener a lo largo de su vida un patrón de consumo lo más estable posible.

Para explicar este concepto, debemos apelar al principio de la utilidad marginal decreciente en el consumo. Lo ilustraremos a partir del siguiente ejemplo. Si un mes recibimos un ingreso muy alto, generalmente, vamos a preferir destinar parte de él a aumentar nuestro consumo en los momentos en los que esperamos tener menores ingresos. Es de esta manera que, trasladando consumo de los momentos de alto ingreso a los de bajo ingreso, se logra obtener un balance que mantiene un patrón estable en el tiempo.



**Figura 35.1:** Milton Friedman

Hagamos un ejercicio para entender mejor este concepto. Supongamos que una persona tiene un sueldo de $100 desde hace tiempo, y espera seguir ganando eso en el futuro. Lo lógico es que, al no tener variaciones en su ingreso, consuma esos $100 cada mes. Ahora imaginemos que el individuo tiene un shock permanente del ingreso, por lo que, de repente, pasa a ganar $200 por mes y espera mantener este ingreso de ahora en adelante. ¿Cómo reaccionará el individuo si desea mantener su consumo estable? La respuesta sería pasar a consumir $200 por mes, ya que ahora ese pasa a ser su nivel de ingreso. Como el salto fue impredecible, no pudo acomodarse antes. Si hubiera sabido que su ingreso iba a aumentar en el futuro, el individuo se habría anticipado al cambio y comenzado a consumir más desde antes, para suavizar el consumo a lo largo del tiempo. Este caso de shock permanente en el ingreso se muestra en el lado izquierdo de la Figura 35.2.

Otro escenario posible sería pensar que el individuo enfrenta un shock transitorio en su ingreso: por un período gana $200 y después vuelve a su ingreso inicial de $100.

En este caso, como el aumento en el ingreso es transitorio, no "da el cuero" para consumir $200 de acá en más, ya que sería un nivel de ingreso imposible de sustentar a lo largo del tiempo. Por ende, a partir

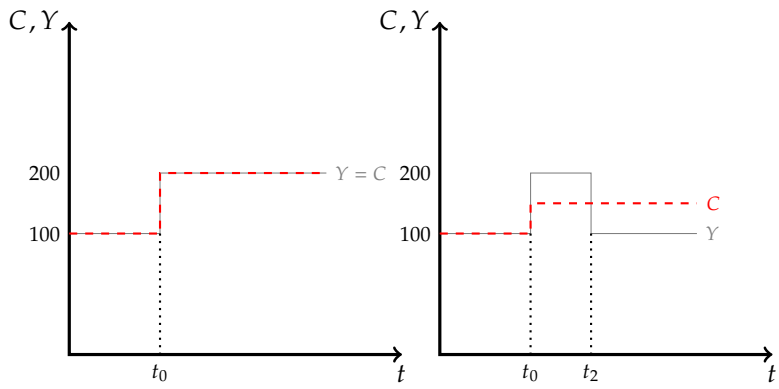



**Figure 35.2:** Suavización del consumo

del shock aumenta solo un poco su consumo y ahorra el resto. En los períodos sucesivos usa el retorno de esos ahorros para sostener un nivel de consumo algo más alto que el original. De esta manera, el individuo distribuye el ahorro que generó con el shock transitorio a lo largo del tiempo, logrando un patrón estable de consumo. En otras palabras, con ese ahorro logra mantener un nivel de consumo mayor al inicial aun después de que el ingreso vuelve a ser de $100. Esto es lo que mostramos en el gráfico del lado derecho de la Figura 35.2. Obviamente, tiene que estimar cuánto debe ahorrar para que lo que ese ahorro rinda sea equivalente a lo que aumenta su consumo hoy (en la realidad la gente hace estos cálculos de manera más o menos aproximada).

En síntesis, cuando tenemos cambios transitorios en el ingreso, hay mucho cambio en el ahorro y poco en el consumo. Pero cuando hay cambios permanentes en el ingreso, tenemos mucho cambio en el consumo y poco cambio en el ahorro.

En ambos ejemplos el shock era inesperado. Pero ¿qué sucede ante un cambio en las expectativas sobre nuestros ingresos futuros? Es decir, ¿qué pasa con el ahorro y el consumo cuando los cambios no son inesperados? Veamos la Figura 35.3. Vamos a suponer que, por un cambio en sus expectativas, una persona espera recibir un shock permanente en su ingreso dentro de 6 periodos (podemos pensar en que le aseguraron un ascenso en su trabajo). Dado que su objetivo es suavizar su consumo, la persona va a decidir endeudarse hoy y aumentar parcialmente su consumo actual. Esta deuda va a ser pagada en el futuro con el ingreso adicional que espera obtener a partir del shock. Es interesante señalar que, a pesar de que el ingreso actual no cambió, el consumo sí lo hizo solo por un cambio en las expectativas. Esto nos demuestra que el consumo cambia más ante cambios en las expectativas que ante cambios del ingreso del día a día.

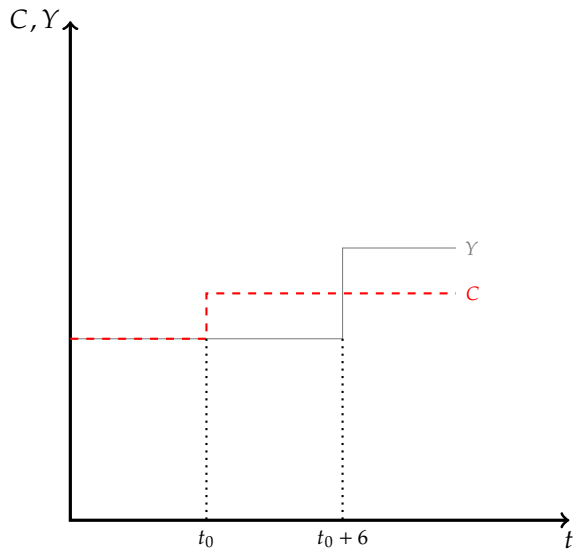



**Figure 35.3:** Suavización del consumo

Es tal la importancia del consumo en la demanda agregada que existe un índice llamado **Índice de Confianza del Consumidor**, que se utiliza en muchos países del mundo. Este índice le pregunta a la gente si considera que es un buen momento para consumir, si es un buen momento para comprar un auto, si es un buen momento para comprar electrodomésticos, entre otros. Dicho de otra manera, trata de captar la percepción del individuo sobre el estado general de la economía y sobre cómo se está sintiendo respecto a su voluntad de consumo. Esta información es clave para el análisis que los macroeconomistas realizan sobre las economías.

### Definiendo principal, interés y tipos de préstamos

Antes de seguir, vamos a introducir algunas definiciones que nos darán un lenguaje común sobre términos básicos del mercado de crédito. Cuando pedimos un préstamo, al monto que tomamos lo llamamos "el principal" o "capital". Sobre ese principal que debamos vamos a pagar un interés que es un pago por habernos adelantado el dinero. Si pago además del interés parte del capital decimos que amortizamos capital. Al lapso de duración del préstamo lo llamaremos la **madurez del crédito**.

Hay mil maneras de organizar el repago de un crédito. Un ejemplo, son los créditos sin amortización. Este tipo de préstamos se caracteriza por reintegrar el principal solo una vez que el crédito expira. Los intereses del préstamo se pueden pagar tanto durante el tiempo que está vigente el préstamo, o al final. Un ejemplo particular de esto son los préstamos cupón cero. En ese caso se me otorga un préstamo por un valor menor al que tendré que devolver. La diferencia entre ambos define el interés que, implícitamente voy a pagar.

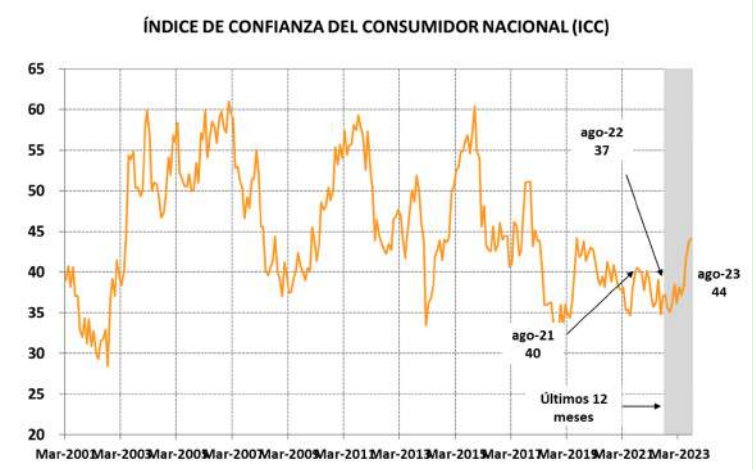
También están los créditos con amortización. En este tipo de préstamos se amortiza parte del principal a lo largo de la vida del crédito. Si se decide amortizar la misma cantidad de capital en cada período, dado que el interés devengado por el crédito se calcula sobre el principal residual, las cuotas con el tiempo decrecen. Este tipo de préstamo es conocido como el sistema de amortización alemán. En cambio, si se busca que las cuotas a pagar sean idénticas, lo que se conoce como el sistema francés, al principio

## Índice de confianza del consumidor

Las personas basan sus decisiones de consumo de acuerdo con sus expectativas. Por ejemplo, si sospechan que pueden quedar desempleados o prevén la llegada de una crisis económica, posiblemente busquen aumentar sus ahorros para así poder suavizar su consumo en un futuro.

Ante estas situaciones, el Índice de Confianza al Consumidor cumple un rol central para empresas, gobiernos y analistas, ya que les permite conocer la percepción de los individuos sobre el estado de la economía, las distintas situaciones económicas personales y las expectativas a mediano plazo. Para ello, se realizan encuestas periódicas, generalmente mensuales, preguntando la opinión de la gente. Por ejemplo, la Universidad de Michigan, que realiza esta encuesta de forma mensual en Estados Unidos desde 1966, hace las siguientes preguntas:

- Estamos interesados en cómo las personas se arreglan financieramente estos días. ¿Diría que usted (y su familia) está mejor o peor económicamente que hace un año?
- Mirando hacia el futuro, ¿cree que dentro de un año usted (y su familia) estará mejor financieramente, o peor, o casi igual que ahora?
- Ahora volviendo a las condiciones comerciales del país en su conjunto, ¿cree que durante los próximos doce meses tendremos buenos o malos momentos económicos, o qué cree?
- Mirando hacia el futuro, ¿cuál diría usted que es más probable? ¿Que en el país en su conjunto vivamos buenos tiempos durante los próximos cinco años, o que tengamos períodos de desempleo o depresión generalizados? O, ¿qué cree?
- Acerca de las cosas importantes que la gente compra para sus hogares, como muebles, un refrigerador, una estufa, un televisor y cosas por el estilo. En términos generales, ¿cree que ahora es un buen o un mal momento para que las personas compren los principales artículos para el hogar?




*Índice de confianza del consumidor (Agosto 2023). En Argentina, la Universidad Torcuato Di Tella publica el Índice mensualmente desde el año 1997.*

se paga más interés y se amortiza menos capital. Luego, esto se invierte y así se logra que las cuotas sean iguales. Finalmente, también existen otros sistemas con amortizaciones programadas en ciertas fechas.

## El modelo de elección entre consumo presente y consumo futuro

Veamos con más detalle el rol de la tasa de interés en las decisiones de ahorro y consumo. Para ello en la Figura 35.4, vamos a ver cómo el individuo decide cuánto consumir en cada período. Este modelo es muy similar a la elección de consumo entre dos bienes que vimos en el Capítulo 8, solo que en vez de tener que elegir entre consumir pizza y cerveza ahora tenemos que elegir cuanto consumir entre dos momentos en el tiempo: hoy ($t$) y mañana ($t+1$). El consumo hoy $c_t$ se representa en el eje x y el consumo mañana $c_{t+1}$ en el eje y. A su vez, vamos a asumir que tengo una dotación de ingresos en cada período de $y_t$ y de $y_{t+1}$.

## Sistema Francés

La particularidad del sistema de amortización francés es que el monto a pagar en cada uno de los períodos se mantiene fijo. Esto se logra haciendo que, a medida que trascurre el período establecido, el monto a pagar correspondiente al principal/capital vaya aumentando, mientras que el monto a pagar por intereses vaya disminuyendo.

La siguiente tabla ilustra el comportamiento de este sistema de amortización, en el cual el deudor deberá abonar un mismo monto todos los meses:

| Nro de pago | Capital | Interes | Total |
|---|---|---|---|
| 1 | 227.79 | 1709.79 | 1937.58 |
| 2 | 229.61 | 1707.98 | 1937.58 |
| 3 | 232.03 | 1705.55 | 1937.58 |
| 4 | 233.85 | 1703.73 | 1937.58 |
| 5 | 236.27 | 1701.31 | 1937.58 |
| 6 | 238.09 | 1699.49 | 1937.58 |
| 7 | 240.51 | 1697.07 | 1937.58 |
| 8 | 242.33 | 1695.25 | 1937.58 |
| 9 | 244.76 | 1692.83 | 1937.58 |
| 10 | 247.18 | 1690.41 | 1937.58 |

## Sistema Alemán

A diferencia del esquema francés, el sistema de amortización alemán implica que el deudor irá pagando diferentes montos en cada período. Mientras la proporción correspondiente al pago del capital se mantiene estable, los intereses se van reduciendo a medida que avanza el tiempo.

Esto supone que la primera cuota será la más alta de todas, para luego ir reduciéndose de manera paulatina a medida que baja el cobro de los intereses. En la siguiente tabla podemos observar la aplicación de este sistema:

| Nro de pago | Capital | Interes | Total |
|---|---|---|---|
| 1 | 245.68 | 723.47 | 969.14 |
| 2 | 245.68 | 719.90 | 965.57 |
| 3 | 245.68 | 716.33 | 962.01 |
| 4 | 245.68 | 712.76 | 958.44 |
| 5 | 245.68 | 709.20 | 954.87 |
| 6 | 245.68 | 705.63 | 951.30 |
| 7 | 245.68 | 702.06 | 947.73 |
| 8 | 245.68 | 698.49 | 944.17 |
| 9 | 245.68 | 694.91 | 940.60 |
| 10 | 245.68 | 691.36 | 937.03 |

Sin la existencia de crédito, el individuo no puede optar por elegir un punto distinto que el punto A en la Figura 35.4. Esto se debe a que tiene que consumir en cada período el valor de su ingreso.

La existencia de crédito permite que en este mercado podamos prestar o pedir prestado a una tasa de interés $r$. Este hecho va a determinar

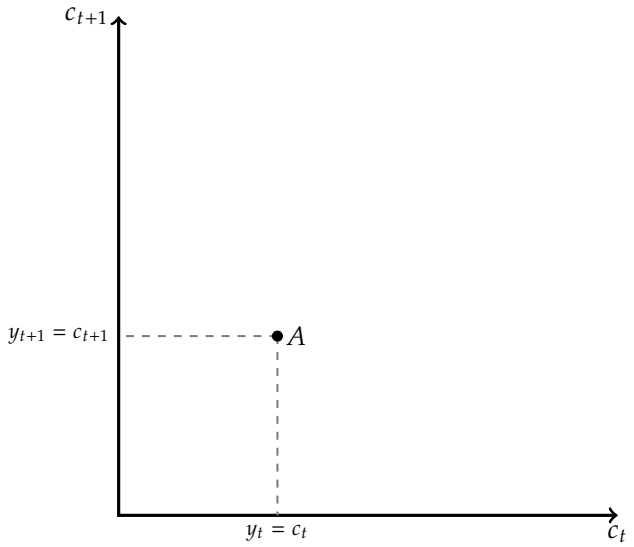



**Figure 35.4:** Restricción intertemporal sin crédito

un nuevo conjunto de consumos posibles. Estos nuevos consumos son alcanzables ya sea tomando prestado (a cuenta del período siguiente), o ahorrando este período y desplazando consumo al próximo período.

¿Cómo luce esa restricción presupuestaria? Vamos a explicarlo con ayuda de la Figura 35.5. Podemos definir un par de puntos que sirven para ubicar el conjunto entero y al mismo tiempo entender el proceso. Por ejemplo, si queremos maximizar el consumo de hoy, es decir, que no quiero consumir nada mañana, vamos a elegir el punto de la restricción presupuestaria que toca al eje x. En este caso, pedimos prestado la diferencia entre este punto e $y_t$. Lo máximo que puedo pedir prestado es el ingreso de mañana dividido por $1 + r$. Esto es así porque, si pido prestado $\frac{y_{t+1}}{(1+r)}$, en el período siguiente tendré que devolver $\frac{y_{t+1}}{(1+r)}(1 + r)$, que es justamente igual a $y_{t+1}$ (que es el ingreso total de ese período). Es decir, lo máximo que puedo pedir prestado hoy es lo máximo que me puedo comprometer a devolver mañana.

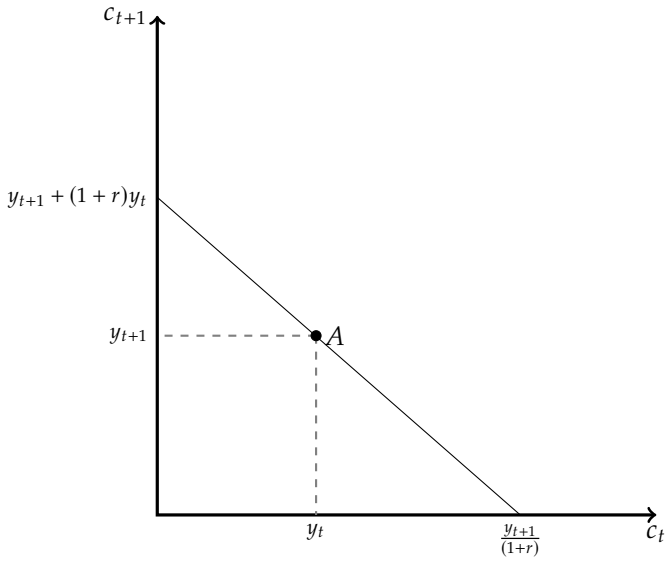



**Figure 35.5:** Restricción intertemporal con crédito

Otra opción sería no consumir nada hoy y ahorrar el 100% del ingreso,

para así consumir en el período siguiente todo el ahorro multiplicado por $(1 + r)$. El consumo de mañana sería el punto en el que la restricción presupuestaria corta el eje y, y mi capacidad de consumo sería $y_{t+1} + (1 + r)y_t$. Si conectamos estos dos puntos, podemos definir el conjunto de puntos de consumo factibles a partir del nivel de ingreso $y_t$ e $y_{t+1}$.

Es fácil ver que cuanto más alta sea la tasa de interés, más empinada será la restricción, ya que cada peso ahorrado hoy equivaldría a mayor plata para consumir mañana (y menos plata que puedo tomar prestada hoy). La tasa de interés representa el costo de oportunidad de consumir un peso hoy. Entonces, la pendiente de la restricción presupuestaria de la Figura 35.5 es $-(1 + r)$.

Ahora incorporemos las curvas de indiferencia que representan las preferencias de los individuos sobre la distribución del consumo en el tiempo. Consumir mucho hoy y poco mañana, o poco hoy y mucho mañana no son opciones generalmente escogidas por las personas, ya que no suavizan el consumo. Entonces, el consumo en el tiempo, de la misma manera que las pizzas y cervezas en nuestro ejemplo del Capítulo 8, también tiene utilidad marginal decreciente. Esto hace que las curvas de indiferencia tengan la forma estándar , requiriendo un aumento cada vez mayor del consumo en un periodo en términos del otro para mantener la utilidad constante. La pendiente de la curva de indiferencia (TMS) en la línea de 45% la llamaremos la tasa de descuento, ya que marca la preferencia por consumir hoy relativo a mañana.

En la Figura 35.6 incorporamos las curvas de indiferencia, y además, suponemos que nuestro ingreso hoy es considerablemente menor que el ingreso que tendremos mañana. Si consumimos en cada período nuestro ingreso no estaríamos suavizando el consumo y por ende no estaríamos maximizando nuestra utilidad. Para maximizarla, deberíamos tomar prestado algo de dinero para consumir hoy un poco más de lo que nos permite nuestro ingreso. Esto se muestra en la figura.

En el equilibrio, punto en el que se maximiza la utilidad, se iguala la TMS con la TMT. Es decir que el consumidor iguala la tasa marginal de sustitución entre el consumo de hoy y mañana a la tasa de interés de mercado.

En el equilibrio se iguala la TMS con la TMT. Es decir que el consumidor iguala la tasa marginal de sustitución entre el consumo de hoy y el de mañana a la tasa de interés de mercado.

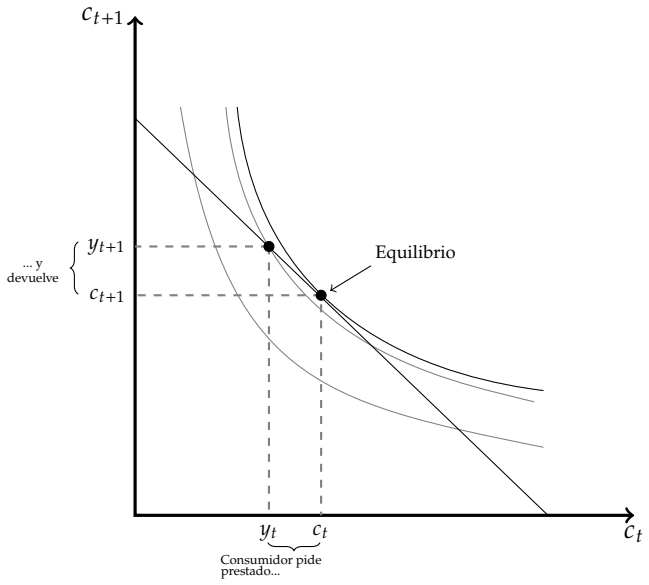



**Figure 35.6:** Maximización de la utilidad intertemporal

Un ejemplo aplicable a la Figura 35.6 es el caso de un estudiante que se recibe de la universidad y comienza su carrera profesional. Su sueldo inicialmente será relativamente bajo en relación con lo que cobrará en el futuro. Él, de hecho, sabe que sus ingresos aumentarán en el futuro. Entonces, lo lógico sería que se endeude en esos primeros años —no importa para qué, puede ser para comprarse un auto o su primera casa— y, en los años posteriores, ya con un salario mayor, pagar ese préstamo.

El caso contrario es cuando ahorramos para nuestro retiro. Aquí, el ingreso actual es mayor al futuro y, si buscamos suavizar el consumo, deberíamos ahorrar hoy para poder consumir mañana.

## El efecto de la tasa de interés

Consideremos el caso en que la dotación implica que tenemos ingresos hoy y cero ingresos mañana. En la Figura 35.7 podemos apreciar esta situación en el punto A. Dada esta dotación, lo más probable es que ahorremos parte del ingreso de hoy para consumir mañana, y así ubicarnos en el punto B, en el que obtenemos una mayor utilidad.

Ahora bien, ¿qué sucede si la tasa de interés sube? Si la tasa sube, significa que me van a pagar más en el futuro por lo que ahorre hoy. Por ejemplo, si la tasa de interés sube de 10% a 20% y yo hoy ahorro \$100, en el próximo período, en lugar de recibir \$110, recibiré \$120. Como vemos en la Figura 35.7, este aumento en la tasa se ve reflejado en el desplazamiento de la recta presupuestaria que pivotea sobre el punto $y_t$ y tiene ahora una pendiente mayor $-(1 + r')$. De esta manera, nos ubicamos ahora en el punto C. Por lo tanto, a mayor tasa de interés, nos da más utilidad consumir menos hoy y más mañana. Esto es entendible ya que, como dijimos anteriormente, cuando la tasa es más alta, tenemos mayores incentivos a ahorrar.

Logramos así el resultado de que un aumento en la tasa de interés nos genera un aumento en la tasa de ahorro. Consumimos menos hoy para

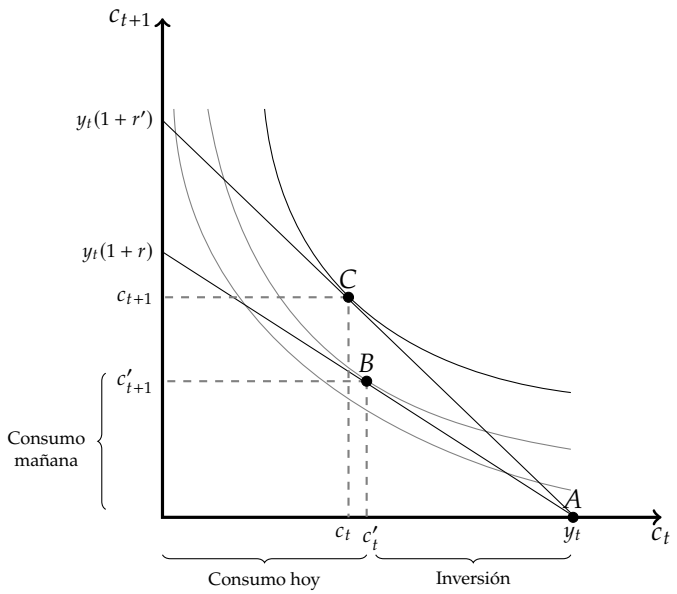



**Figure 35.7:** Efecto de la tasa de interés

consumir más mañana. Por consiguiente, cuando subimos la tasa de interés, afectamos a la demanda agregada.*

## Apalancamiento

Ahora pasemos al caso en el que, en vez de considerar darle el dinero al banco, tenemos la posibilidad de utilizarlo para financiar nuestros propios proyectos. Todo proyecto de inversión brindará una tasa de retorno, que en la Figura 35.8 marcamos con el símbolo $\pi$. Asumamos que el retorno del proyecto es mayor que la tasa de interés, o sea, $\pi > r$. Cuanto mayor sea el retorno de los proyectos que tenga disponible, menos vamos a querer consumir hoy, ya que destinaremos una mayor parte a invertir, lo que, obviamente, permitirá que consumamos más mañana.

* Para nuestro estudiante perspicaz recordará nuestra discusión sobre efecto ingreso y efecto sustitución. En este caso, el aumento en la tasa de interés genera un efecto ingreso que podría inducir a un aumento del consumo tanto hoy como mañana. No es el caso que describimos en la curva. Esto es porque en el mercado habrá gente acreedora y gente deudora con lo cual el efecto ingreso positivo de unos será un efecto ingreso negativo de otros. Como estos probablemente se neutralicen en nuestra discusión vamos a considerar que el efecto sustitución prevalece sobre el efecto ingreso.

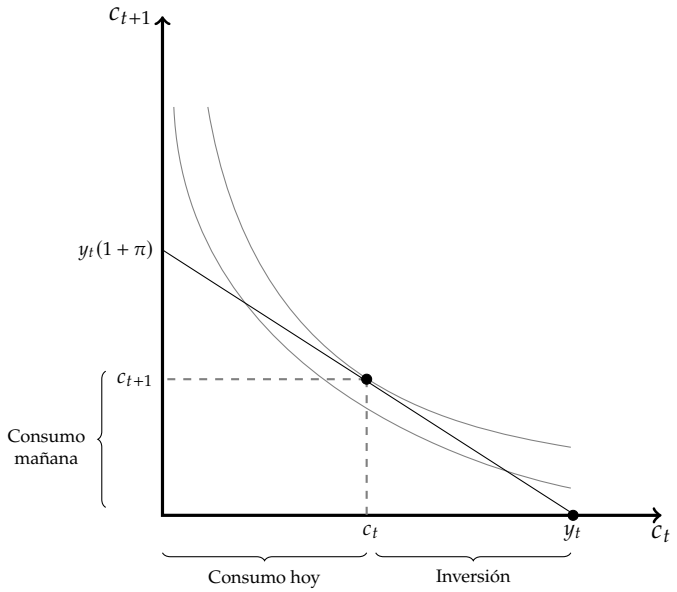



**Figure 35.8:** Inversión con tasa de retorno $\pi$

Como se ve en la Figura 35.8, una parte del ingreso actual la dedicaremos a la inversión, lo que nos permitirá un mayor consumo en el próximo período.

¿Pero podemos obtener un nivel de consumo aun mayor? Sí, utilizando el financiamiento para poder invertir un monto mayor en el proyecto. Si tenemos un proyecto que rinde más que la tasa de interés del mercado ($\pi > r$), deberíamos invertir en él. De hecho, comparar retorno con costo de financiamiento es la regla básica para saber si invertir o no. Solo si el retorno es mayor debo pedir prestado para invertir.

Para verlo en términos gráficos, en la Figura 35.9 asumimos que colocamos todo el dinero $y_t$ en el proyecto y luego tomamos un crédito para financiar el consumo de hoy. Alternativamente, se podría pensar que uso mi dinero para financiar mi consumo hoy y tomo prestado para invertir en el proyecto. Observemos que este hecho nos permite ampliar nuestra restricción presupuestaria y alcanzar una curva de indiferencia superior respecto al ejemplo anterior. ¿Por qué logramos una restricción presupuestaria más holgada? Porque estamos tomando prestado a un costo $r$ para invertir con un rendimiento $\pi$, sabiendo que $\pi > r$. Por lo tanto, ahora en el período $t$ podemos consumir $y_t \frac{(1+\pi)}{(1+r)}$ como máximo. Entonces, ¡nos hacemos de la diferencia entre esos retornos!

Obviamente, poder hacer esto es muy conveniente. Sin embargo, ¿podríamos hacerlo al infinito? En principio sí, y el secreto de una buena inversión es justamente poder aplicar un costo de capital barato para lograr retornos superiores. En la práctica, esto a veces no se puede escalar de manera infinita por dos motivos. En primer lugar, porque quizás no tenemos proyectos con retornos superiores al costo del crédito. En segundo lugar, porque tenemos que conseguir alguien que nos preste, es decir, que confíe en que podremos reintegrar su capital.

Al uso de deuda para financiar un proyecto lo denominaremos "apalancamiento".

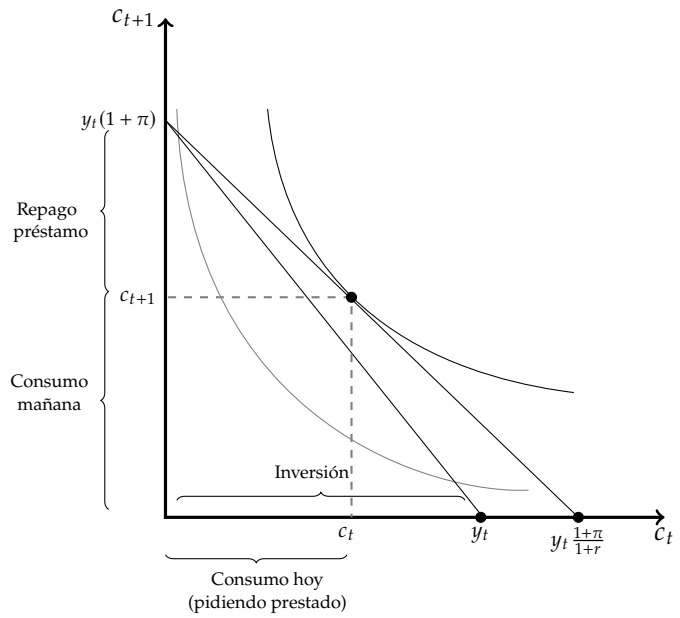



**Figure 35.9:** Apalancamiento

Un buen ejemplo de apalancamiento es lo que hizo Elon Musk cuando vendió su primera empresa, PayPal. Según su propio relato, cuando cobró 180 millones de dólares por la venta de su participación en PayPal, invirtió la totalidad de esos fondos en 3 proyectos: Tesla, SpaceX y Solar city. Entonces, no utilizó ni un dólar de ese ingreso generado para consumo personal, sino que invirtió el 100% del dinero. Al hacer esto, se quedó sin liquidez, por lo que debió recurrir al endeudamiento (a tasa $r$) para consumir hoy. Pero como los proyectos rendían $\pi > r$, dado que los consideraba (y fueron) más rentables, le resultaba más económico pedir prestado para no comprometer los recursos que quería utilizar en proyectos que generaban un retorno mayor. El apalancamiento ayudó a Elon Musk a tener una mayor participación en sus proyectos. En la práctica, estaba comprando esa participación con deuda.




## 35.1 Otras teorías del ahorro

Cerramos nuestra sección del consumo con algunas reflexiones sobre el ahorro. Primero y principal, ¿es cierto que los consumidores suavizan el consumo?

Una buena manera de verificar este fenómeno es analizar lo que se conoce como “el ciclo de vida”, que justifica el ahorro a lo largo de los años laborales con el fin de utilizarlos cuando nos retiramos o jubilamos. Ahorramos en el pico de nuestros ingresos laborales y desahorramos al momento del retiro. Cuando se analiza si la gente ahorra para suavizar su consumo a lo largo de su vida la respuesta es afirmativa. Además, no solo ocurre lo anterior, sino que los montos ahorrados a lo largo de la vida son coherentes con el objetivo de mantener el consumo estable en el retiro.

En muchos casos, el principal ahorro de las personas se destinó a la adquisición de una vivienda propia. Esto implica que se pueda dar una situación en la que uno tiene ahorros suficientes, pero, que al estar primordialmente invertidos en su vivienda, que es un activo poco líquido, durante el retiro no se tenga dinero para vivir.

Muchas familias resuelven este problema mudándose a viviendas más pequeñas en la vejez o recibiendo ayuda de sus familias (que es una manera de vender la casa por anticipado). En algunos países existen mercados especiales para este problema que se denominan los mercados

de hipotecas revertidas. En este caso, alguien le paga una renta todos los meses y, cuando mueren, la casa se la queda esta persona que estuvo pagándoles todos los meses. Es otra manera de vender la casa por adelantado. Estos instrumentos son un ejemplo de lo que se conoce como *annuities*, que básicamente transforman un activo concreto en una renta vitalicia (es decir, una renta que persiste mientras vivís). Un ejemplo del uso de las rentas vitalicias se puede observar en Chile, donde cuando uno se jubila toma los ahorros acumulados durante su vida y con ellos compra una renta vitalicia. Las aseguradoras que ofrecen dichos instrumentos, toman estos ahorros y evalúan la expectativa de vida de la persona para poder computar el pago correspondiente.

Ahora bien, ¿es cierto que la gente suaviza los cambios anticipados en sus ingresos? Una contribución clásica es Shea (1995), quien testeó si los cambios predecibles en el ingreso futuro están, o no, relacionados con cambios en el consumo hoy. Una manera de verlo es analizar contratos a largo plazo que especifican de antemano cambios en el salario. La teoría sugiere que el impacto de un aumento previamente anticipado, cuando ocurre, es cero (porque el consumo debería haberse ajustado antes). Sin embargo, cuando mira si eso es así, se encuentra un efecto fuerte en el momento en que el ingreso sube, aun cuando se sabía de antemano que lo haría. Esto sería inconsistente con la hipótesis de la suavización.

Este hecho podría deberse a limitaciones en el acceso al crédito, ya que para anticipar el consumo hay que endeudarse y algunos no tienen acceso al crédito. Para verificar si eso explica el resultado previo, Shea realiza el mismo test para personas que cuentan con activos líquidos y que, por ende, podrían "pedirse prestado" a sí mismos usando algunos de esos ahorros. Sin embargo, encuentra el mismo resultado.

Luego, divide a las personas en dos grupos: los que están enfrentando una caída en sus ingresos y los que están gozando de un crecimiento del mismo. Las personas que enfrentan una caída futura de sus ingresos, deberían reducir sus consumos y ahorrar, por lo que no hay ninguna restricción que les impida suavizar la caída futura. No obstante, también en este caso se observa que, solo cuando cambia el ingreso, se producen cambios en el consumo.

Este tipo de ejercicios ha sido replicado en muchos otros contextos. Ganong and Noel (2019), por ejemplo, encuentra que el consumo de los hogares cae un 13% cuando el período en que gozan de beneficios por desempleo está llegando a su fin. Aquellas personas que reciben cupones de alimento u otros beneficiarios de los sistemas de seguridad social también muestran patrones mensuales de consumo relacionados al ciclo de pago. Es decir que, aunque es evidente que la gente trata de suavizar sus ingresos, ese proceso no es perfecto.

Otro motivo por el cual no se daría una suavización perfecta del consumo es la **hipótesis del ahorro precautorio**. Esta teoría hace referencia a los riesgos que percibimos en el momento en que, supuestamente, deberíamos pedir préstamos. Por ejemplo, cuando somos jóvenes y estamos estudiando no tenemos en claro cuándo ni cuánto aumentarán nuestros ingresos. Si no estamos seguros de nuestros ingresos, el peor de los mundos sería pedir prestado y luego tener bajos ingresos, ya que el repago del préstamo reduciría aun más lo que recibimos. Por esta razón, en líneas generales, esperaríamos a tener un ingreso consolidado para

recién empezar a endeudarnos. Por este motivo, lo que ocurre es que los profesionales jóvenes, cuando arrancan su carrera, no se largan a pedir prestado como locos, sino que esperan un poco. En este sentido, dejan que sus ingresos crezcan (el consumo va creciendo a la par) y, solo después de un tiempo, cuando ya tienen mayor certeza de sus ingresos futuros, se animan a endeudarse para conseguir su casa o auto.

El ahorro precautorio también explica por qué la gente más pobre tiende a ahorrar de manera muy fuerte, ya que estar en una situación de vulnerabilidad hace mucho más relevante la necesidad de contar con "un colchón". Obviamente, los pobres ahorran menos que los ricos, pero no está claro si ahorran menos como porcentaje de sus ingresos. Muchas veces, se ahorra en ladrillos; en la tenencia de unos pocos dólares; en ayudar a familiares, bajo la esperanza de que ellos nos ayuden en un futuro. Todos estos ejemplos son reservorios de tranquilidad, que son más importantes cuanto menores son los ingresos que uno tiene.

Finalmente, gran parte de la discusión más reciente sobre el consumo tiene que ver con funciones de utilidad que, de alguna manera, confunden presente y futuro. Por ejemplo, algunos individuos tienen una tendencia a ponderar muy fuerte el consumo presente, aun cuando eso implique un ahorro menor al óptimo o mayor riesgo de contraer una enfermedad (por ejemplo, el consumo de tabaco genera un placer instantáneo, pero aumenta la posibilidad de un cáncer futuro). Hay muchos estudios sobre estos comportamientos y se ha desarrollado, incluso, una teoría de las adicciones. En algunas instancias, la solución es gravar los bienes que generan estos comportamientos (por ejemplo, típicamente hay altos impuestos a los cigarrillos) o, en algunos casos, alejar la posibilidad de consumo de la inmediatez. Por ejemplo, para comprar un arma se necesita un tiempo de espera hasta poder retirarla o, para poder apostar, en los EEUU hay que movilizarse a alguna ciudad lejana (Atlantic City o Las Vegas). De esta manera, se corta la inmediatez en la decisión, generando un comportamiento más racional.

# El mercado del crédito y la inversión

# 36

## 36.1 La inversión

Ahora, pasemos a analizar el segundo factor que juega en el mercado de crédito: la inversión. El mejor lugar para comenzar nuestro análisis de la inversión son los libros de finanzas corporativas. Allí, leemos que la inversión se decide en base a un Valor Presente Neto (VPN) del proyecto. Veamos de que se trata esto.

Imaginemos un proyecto que comienza en el período 0 y genera un pago (positivo o negativo) de $W_t$, en cualquier período $t = 0, 1, 2, 3, ..., T$. El VPN de esos pagos estará dado por la siguiente ecuación:

$$VPN = W_0 + \frac{1}{(1+r)}W_1 + \frac{1}{(1+r)^2}W_2 + \frac{1}{(1+r)^3}W_3 + ... + \frac{1}{(1+r)^T}W_T, \tag{36.1}$$

donde $r$ es la tasa de interés. El pago inicial $W_0$ es usualmente negativo, ya que suele representar la inversión inicial en el proyecto.

Vemos que esta ecuación modifica los pagos futuros, dividiéndolas por un factor que toma en cuenta la tasa de interés. Lo que estamos haciendo es expresando el valor de todos los pagos e ingresos futuros a su equivalente en dinero de hoy, un proceso que llamamos actualizar a valor presente. ¿Pero que significa actualizar a valor presente un valor?

Imaginemos que nos ofrecen un ingreso en el futuro. ¿Cuánto vale ese ingreso futuro en plata de hoy? Una manera de contestar esta pregunta es razonando, ¿cuánta plata necesito hoy para tener esa cantidad de dinero en el futuro? Como entre ahora y ese momento, cualquier dinero podemos ponerlo a rendir un interés del mercado, es obvio que que el equivalente hoy de un dinero futuro será menor. Por ejemplo, tomemos el caso del valor presente de $W_3$ en la fórmula anterior. Para tener ese monto en $t = 3$, hoy necesito una cantidad, llamémosla $X$ que, invertida a la tasa $r$ me genere $W_3$ al final del tercer período. Para calcular ese monto $X$, tengamos presente que en tres períodos ese valor $X$ se convertirá en $X(1 + r)^3$. Entonces, si ese valor tiene que ser $W_3$, quiere decir que $W_3 = X(1 + r)^3$, de donde vemos que, despejando $X$, obtenemos que el equivalente hoy de $W_3$ en $t = 3$ es $\frac{W_3}{(1+r)^3}$, el término que estaba incluido en la ecuación del VPN. De esta manera, haciendo lo mismo con todos los valores expresados en la suma, logramos poder compararlos y de esa manera evaluar si la suma de la ecuación del VPN da positiva o negativa.

Típicamente, uno esperaría tener un cash flow (flujo de pagos) negativo en el inicio que se vuelve positivo eventualmente a medida que va madurando la inversión. Pero la pregunta clave es si este VPN es positivo o no. Si el VPN$> 0$, entonces convendría invertir; si VPN $< 0$, no convendría;

y si VPN = 0, el proyecto no generaría ni pérdidas ni ganancias, por lo que estaríamos indiferentes entre realizar o no la inversión.

La ecuación de valor presente, en realidad, sirve para darle un valor económico a cualquier flujo de pagos. No solo a una inversión. Entonces, si estoy considerando un bono que paga cierto interés en distintos períodos, puedo computar su valor presente y tendré una valuación para el bono. Si tengo una acción, haré lo mismo para el flujo esperado de dividendos que pienso que la acción pagará; si tengo una casa, realizaré la misma operación con el flujo futuro de alquileres. De esta manera, el valor presente es una ecuación que me sirve para valuar cualquier activo.

Además, es un método que me permitirá evaluar cuánto vale cualquier empresa (tomo el valor presente descontado de los flujos de caja que espero que produzca) o una startup.

> La fórmula del Valor Presente Neto (VPN) nos permite evaluar proyectos y calcular su rendimiento esperado.

Por supuesto, todos estos cálculos requieren estimar esos **flujos futuros**. En algunos casos, esto puede ser fácil, por ejemplo un bono, donde están determinados al centavo. Pero en otros casos, por ejemplo para una startup, puede ser algo muy difícil.

También hay una discusión sobre qué tasa de interés usar para hacer el descuento. ¿Debería usar la misma para una inversión de poco riesgo que para una de alto riesgo? Estos son los temas que estudia el campo de las finanzas. Parece natural que inversiones de mayor riesgo lleven mayor tasa. Pero en nuestro Capítulo 48, veremos que lo que define el riesgo puede ser algo más complicado. Dejamos este dilema para analizarlo más adelante.

## El WACC

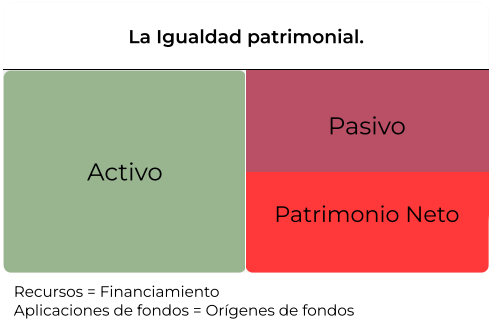
La discusión sobre qué tasa usar se complejiza más si la inversión se financia con distintas fuentes de financiamiento que, a su vez, tienen distinto riesgo. En particular, este interrogante es relevante cuando tenemos en cuenta que las firmas emplean un complejo mix de alternativas para financiarse, las que incluyen primordialmente capital y deuda.

Específicamente, ¿qué queremos decir por capital y deuda? Por un lado, nos referimos al capital de una empresa como el aporte que realizan sus accionistas con el fin de que esta financie sus actividades. Los accionistas, que son los dueños de la empresa, reciben lo que la empresa obtiene de ganancias y, por lo tanto, comparten todo el riesgo de la operación. Por otro lado, por deuda nos referimos a la obligación de una empresa de pagar cierto monto originado por el hecho de financiarse endeudándose en el mercado. Para este financiamiento, la empresa paga un costo, independientemente de cómo le va.

### El balance contable

Esta manera de financiarse la vamos a presentar en lo que se llama el balance contable de una empresa. El balance contable identifica por una

lado los activos (A), y por el otro lado a los pasivos (P) y el patrimonio neto (PN). Generalmente, la hoja de balance se ilustra así:




El activo de la empresa, que se ubica a la izquierda, es todo aquello que es propiedad de la empresa (máquinas, dinero, mercadería, créditos a cobrar, entre otras cosas). Los pasivos y el patrimonio neto, que se ubican a la derecha, representan la manera en la que la empresa financia sus activos. Las deudas son el pasivo que la empresa tiene con terceros (deudas bancarias, bonos que haya emitido para financiarse, entre otros). Mientras que el patrimonio neto es lo que la empresa le debe a sus dueños. El patrimonio neto es, visto de otra manera, el valor neto de la empresa (lo que valen sus activos menos lo que le debe a terceros). Es decir, los dueños son los acreedores del valor neto de la empresa. De esta manera, a la izquierda de la balanza contable tenemos los usos de los recursos, y a la derecha la fuente de financiamiento de esos recursos.

> Los activos de la empresa comprenden todo aquello que es de su propiedad. Por ejemplo, máquinas, dinero, mercadería, entre otras cosas. Por otro lado, los pasivos y el patrimonio neto representan la manera en la que la empresa financia sus activos. Mientras que las deudas son el pasivo que la empresa tiene con terceros, el patrimonio neto es lo que la empresa le debe a sus dueños o, en otras palabras, el valor neto de la empresa.

La relación es una identidad de la contabilidad conocida como la ecuación patrimonial:

$$\text{Activos} = \text{Pasivos} + \text{Patrimonio neto}.$$

Por ejemplo, una empresa puede comprar una máquina por un valor de $100 y endeudarse por ese mismo monto para financiarla. En este caso los activos serían $100, los pasivos $100 y el patrimonio neto $0.

De la ecuación anterior podemos despejar el patrimonio neto (PN) y obtener que el PN es la diferencia entre los activos y pasivos:

$$\text{Patrimonio neto} = \text{Activos} - \text{Pasivos}.$$

Por otro lado, esta misma empresa podría haber decidido financiar la máquina adquirida con capital de los socios en vez de con deuda. En este escenario cambiaría la composición del lado derecho de la ecuación,

pero continuaría manteniéndose la igualdad dado que los activos serían $100, los pasivos $0 y el patrimonio neto $100.

Todo el campo de la Contabilidad se dedica a medir estos conceptos, pero eso es tema de otra materia. Para lo que sigue estos rudimentos son todo lo que necesitamos.

**Volvamos al WACC**

Vimos que las empresas se financian con deuda o a través de sus dueños. El que financia una empresa con deuda recibe un retorno más seguro y, por este motivo, exigirá un retorno que puede ser considerablemente menor al que exijan los accionistas. La empresa tiene que decidir cuánto financiarse de una u otra manera. Esta decisión es lo que estudia, justamente, el campo de las finanzas corporativas.

Ahora bien, cuando hay distintas formas de financiarse, ¿cuál es el costo de capital que deberíamos considerar para computar el valor presente? Una conocida forma de medir este costo es utilizar el Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP o WACC por sus siglas en inglés de *weighted average cost of capital*), que no es otra cosa que el promedio ponderado de los costos de financiarse con deuda y acciones:

$$WACC = \alpha_{cap} r_{cap} + \left(1 - \alpha_{cap}\right) r_{deuda}, \text{ donde} \tag{36.2}$$

$$\alpha_{cap} = \left(\frac{\text{Patrimonio Neto}}{\text{Activos}}\right) \tag{36.3}$$

Aquí, $r_{cap}$ es el retorno del capital (pensemos dividendos) y $r_{deuda}$ es el retorno de la deuda emitida (el interés de la deuda que emite la empresa). Este es un modelo muy popular, en parte, porque es fácil de computar. Básicamente, asigna el costo del capital utilizando como ponderación la fracción de sus activos que financia con capital ($\alpha_{cap}$). Con una ponderación igual a la parte de los activos que financia con deuda (1-$\alpha_{cap}$), la fórmula utiliza el costo de la deuda.

En la práctica, las firmas típicamente planean un ciclo en el cual el *Chief Financial Officer* (CFO) fija un WACC para el siguiente ciclo de planeamiento y se decide realizar todos aquellos proyectos que tienen valor presente positivo a la tasa del WACC. Sin embargo, hay muchos problemas en este procedimiento: los equipos tienden a exagerar los beneficios de sus proyectos para obtener recursos adicionales; o también puede suceder que estimar los retornos se complique cuando se suman distorsiones impositivas. Estas distorsiones ocurren cuando, por ejemplo, con el fin de obtener un beneficio fiscal (como reducir el impuesto a las ganancias), las empresas informan gastos que en la realidad son inversiones. Gran parte de las finanzas corporativas están dedicadas a explorar estos problemas.

Más allá de estas sutilezas, lo cierto es que una mayor tasa generará menores proyectos rentables y, por ende, menor inversión.

## Poniendo en práctica el WACC

Vamos a presentar un ejemplo simple pero ilustrativo para saber cómo se calcularía el costo del capital de una empresa mediante el WACC. En particular, supongamos que tenemos la siguiente hoja de balance para nuestra firma:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Activos** | 800 | **Pasivo** | 300 |
| | | **Patrimonio Neto** | 500 |
| **Total Activo** | 800 | **Pasivo + PN** | 800 |

Para este ejemplo, supongamos que el retorno de nuestro capital es igual a 15% (es decir, $r_{cap} = 15$) y el retorno de la deuda emitida es del 10%, por lo que $r_{deuda} = 10$. Específicamente, estos conceptos se tratarán con más detalle en el último capítulo del libro sobre finanzas, por lo que no nos detendremos ahora en su cálculo. Prosiguiendo a partir de la hoja de balance dada, podemos calcular nuestro $_{cap}$, es decir, la fracción de los activos que financiamos con capital. Entonces, tenemos que

$$_{cap} = \frac{500}{800} = 0.625$$

Por lo tanto, el Costo de Capital Promedio Ponderado para nuestra firma será:

$$\text{WACC} = 0.625 \times 15 + (1 - 0.625) \times 10 = 13.125\%$$

### La opción de invertir de Pindyck

La inversión es un área en la cual la incertidumbre hace una diferencia crítica. Esto se debe a que invertir, generalmente, conlleva una toma de decisiones irreversibles. Para entender como esta irreversibilidad afecta la decisión de invertir, consideremos, por ejemplo, un proyecto en el cual el VPN es cero. ¿Pagaríamos por este más que cero? Probablemente, si el retorno del proyecto es incierto y tengamos la posibilidad de activarlo en escenarios favorables. En otras palabras, un VPN de cero tiene un valor positivo si nos brinda la opción de usarlo solo en los casos en que genere dinero. En este sentido, se convierte simplemente en una "opción de uso" -por ejemplo, una opción que te da el derecho a comprar un activo en una fecha futura.

Este razonamiento es clave, por ejemplo, cuando se analizan derechos mineros o campos petroleros. Puede ser posible que, hoy en día, un campo petrolero no genere beneficios, pero seguramente vale más que cero si existe la posibilidad de utilizarlo en caso de que los precios de las energías suban.*

Una de las implicancias más estudiadas de estas opciones es cuando existe una opción de esperar. Esto se explica mejor mediante el siguiente ejemplo: supongamos que podemos hacer una inversión inicial de $2200, lo que nos lleva al siguiente pago estocástico:

$$\begin{array}{cccc} t=0 & & t=1 & t=2 \\ & q & P_1 = 300 & \dots \\ P_0 = 200 & & & \\ & 1-q & P_1 = 100 & \dots \end{array}$$

Esto supone que, en el primer período, nos aseguramos $200 pero, a partir de este momento, los pagos van a verse afectados por un shock. Si efectivamente se realiza el shock positivo (lo que suponemos sucede con probabilidad $q$), cobraremos para siempre el monto de $300. Pero

* La referencia clásica en esta literatura es Dixit and Pindyck (1994). Mirar, por ejemplo, Brennan and Schwartz (1985) acerca de proyectos mineros. Más recientemente, Schwartz ha identificado que la incorporación de nuevas reservas a las compañías petroleras *reduce* el valor de las mismas compañías. Por lo que, en este caso, ¡existe una opción de perder! Seguramente esto suceda por temas ambientales.

si por el contrario tenemos mala suerte y sufrimos el shock negativo, obtendremos en cambio un pago de $100 para siempre. Supongamos que $q = 0.5$ y $r = 0.1$. El valor esperado del proyecto es 0,5x300+0,5x100=200. Dada esta información, el VPN esperado del proyecto en $t = 0$, si tenemos que tomar la decisión hoy, es:

$$VPN = -2200 + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{200}{(1.1)^t} = -2200 + 2200 = 0. \tag{36.4}$$

En otras palabras, esta es una oportunidad de inversión marginal. No obstante, ahora consideremos la opción de esperar un período, de modo tal que la incertidumbre desaparece y el proyecto solo se realizará si tiene lugar el shock positivo (lo que sucederá con una probabilidad de 50%). Ahora el valor del proyecto es:[†]

$$VPN = 0.5\left[-\frac{2200}{1.1} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{300}{(1.1)^t}\right] = 0.5\left[-\frac{2200}{1.1} + 3000\right] = 500 \tag{36.5}$$

Como podemos ver de manera clara, esta es una mejor estrategia y con un mayor valor. Lo que nos faltaba en la ecuación 36.4 era la opción (de $500) a la que el emprendedor estaba renunciando por implementar el proyecto en el período 0. En otras palabras, el emprendedor debería estar dispuesto a pagar una significativa suma de dinero por tener la opción de esperar hasta el período 1.

Este argumento de la opción explica por qué las firmas no cierran al primer mes en que pierden dinero, permanecer abiertos tiene el valor de mantener vivas las ganancias potenciales que vendrán cuando las cosas estén mejor. También explica por qué las personas no se divorcian al momento de atravesar la primera crisis, o tampoco renuncian a su trabajo cuando tienen un mal mes. Todas estas son decisiones irreversibles (o al menos costosas de revertir), pero que también suponen pagos inciertos a lo largo del tiempo. En conclusión, ¡se parecen mucho a las decisiones de inversión!

Una enseñanza clave de considerar las opciones como decisiones irreversibles (o reversibles a un alto costo) es que la incertidumbre aumenta el valor de la opción. Si hay mucha varianza, a pesar de que el negocio puede ser malo en este momento, tiene sentido esperar en vez de cerrar las puertas, ya que existe la posibilidad de que las cosas puedan ir mejor mañana. Esto significa que mucha incertidumbre reduce los incentivos de invertir, los cuales son realmente costosos de revertir: una firma preferirá esperar en vez de dar inicio a la construcción de una nueva planta. Por ejemplo, un granjero preferirá esperar y analizar la situación antes de comprar una nueva cosechadora, y así con el resto de casos que podemos imaginar. Esta idea potencia las afirmaciones que sostienen que la incertidumbre es mala para la inversión.

[†] En el último paso usamos el hecho que la suma infinita $\sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1.1)^t} = \frac{1}{0.1} = 10$.

## 36.2 El mercado del crédito

Finalmente, las decisiones de ahorro, que constituyen la oferta de crédito, y las decisiones de inversión, que conforman una gran parte de la demanda de crédito, se encuentran en lo que, obviamente, vamos a llamar el mercado de crédito.

Para verlo en un sentido agregado en una economía cerrada (omitiendo la acumulación de inventarios), podemos reescribir la ecuación del PBI, en la que después de la segunda igualdad sumamos y restamos los impuestos ($T$):

$$PBI = C(r) + I(r) + G = C(r) + I(r) + G + T - T \tag{36.6}$$

la cual podemos escribir como

$$PBI - T - C(r) + (T - G) = Ahorro(r) = I(r) \tag{36.7}$$

Noten que el consumo y la inversión dependen de la tasa de interés real (r). El término de la izquierda es el ahorro. El primer término resta del ingreso disponible ($PBI - T$) el consumo. El segundo término es el ahorro público ($T - G$). El ahorro es la oferta en el mercado de crédito y, por lo que hemos hablado, es razonable asumir que crece con la tasa de interés.

La parte derecha de la igualdad muestra que el demandante de esa oferta de crédito es la inversión. Como vimos, la inversión cae con la tasa de interés.

Por supuesto, las economías diferirán en sus ofertas y demandas de crédito. Hay economías más frugales, donde la gente ahorra mucho, que tenderán a tener mucha oferta de crédito. La tasa de interés será más baja y una mayor parte del PBI se destinará a la inversión.

Esto en sí ya genera una lección importante: no es que ahorrar "debilita" la demanda agregada como a veces se dice. En realidad, un mayor nivel de ahorro simplemente se canaliza, a través del mercado de crédito, hacia una mayor inversión. Pensemos, para ilustrar este punto, que, si un mayor ahorro (menor crédito) implicara menor demanda agregada ¡China sería el país más recesivo del mundo!

En el video que adjuntamos el Presidente Fernández cae en este error conceptual de pensar que el consumo es lo único que expande la demanda agregada, sin reparar que mayor consumo es menor ahorro y entonces generará una caída en el gasto en otros bienes. Esto no quiere decir que no pueda haber razones de peso para estimular el consumo, solo decimos acá que es erróneo pensar que esto va a desarrollar la economía como si esos recursos de no mediar el programa hubieran quedado ociosos. De cualquier manera debemos decir que es un error conceptual muy común y fácil de cometer.

Para el análisis del mercado de crédito usaremos un la Figura 36.2. Por un lado, se muestra la demanda de crédito que indica la cantidad de




**Figura 36.1:** El error de confundir consumo con gasto agregado

crédito demandado por todas las personas, empresas y gobierno a una determinada tasa de interés. Por otro lado, la oferta de crédito nos señala la cantidad de fondos prestables disponibles para una tasa de interés dada. La tasa de interés de equilibrio ($r^*$) se alcanza cuando la demanda neta es cero, lo que quiere decir que oferta y demanda se igualan. Por ende, a mayores tasas de interés hay un exceso de oferta de crédito y, a menores tasas de interés, una mayor demanda de crédito.

La tasa de interés de equilibrio se alcanza cuando la oferta de fondos prestables se iguala a la demanda de fondos prestables.

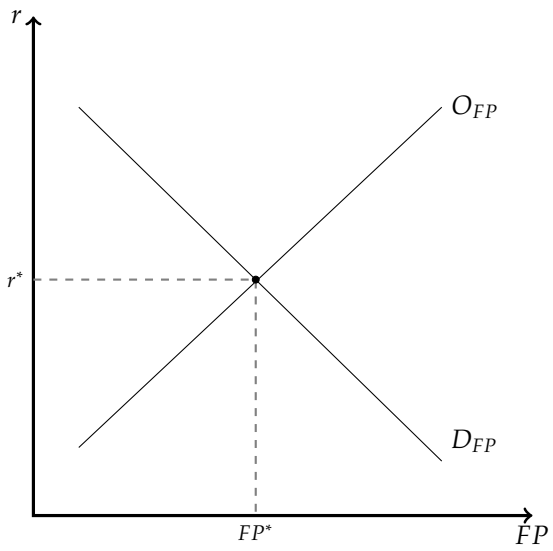



**Figure 36.2:** Mercado de crédito I

En este esquema, un aumento en la inversión movería la curva de demanda de crédito hacia arriba, exigiendo una mayor tasa de interés para igualar oferta y demanda.

En el mismo sentido opera un aumento del déficit financiado con deuda. Como muestra la Figura 36.3, el aumento de la demanda de crédito empuja la tasa de interés para arriba y, en consecuencia, reduce la inversión privada. A este fenómeno lo llamaremos *crowding out* y nos focalizaremos en él más adelante.

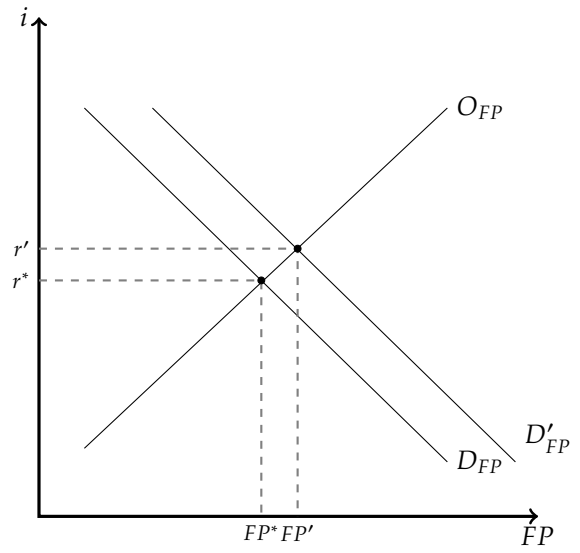



**Figure 36.3:** Mercado de crédito II

Por último, un aumento en el ahorro para cada tasa de interés moverá la curva de oferta hacia la derecha y permitirá una menor tasa en equilibrio.

# Mercado Monetario 37

Como vimos anteriormente, el mecano de la economía incluye cuatro grandes mercados: bienes, trabajo, crédito y dinero. En este capítulo nos dedicaremos específicamente al mercado monetario o mercado de dinero.

Todas las economías tienen alguna suerte de mecanismo o bien que se utiliza para realizar transacciones. A ese bien lo denominamos dinero. Una economía sin dinero es una economía de trueque, en la cual las personas intercambian bienes o servicios por otros bienes o servicios. Una de las dificultades de las economías de trueque es que, para que se pueda realizar cualquier transacción, las dos partes deben estar interesadas en el *mismo* intercambio. Por ejemplo, si Juan tiene manzanas y Pedro naranjas, para que puedan intercambiar los bienes entre sí, Juan debe querer naranjas y Pedro debe querer manzanas. Si solo una de las partes está interesada en el bien de la otra parte, el trueque no se llevará a cabo. Además, deberán definir cuántas manzanas se intercambian por cada naranja (o viceversa). Todo este proceso, resulta bastante ineficiente.

Precisamente, el dinero permitió a la sociedad pasar de una economía de trueque a una de mercado, dada su función de intermediario para realizar este tipo de transacciones. Si Juan tiene manzanas y quiere naranjas, intercambia las primeras por dinero y luego sale a comprar naranjas. Esto es más eficiente, ya que quien quiera comprar las manzanas de Juan, difícilmente tenga naranjas para ofrecerle.

## 37.1 Funciones del dinero

En general, le asignamos al dinero tres funciones básicas:

- **Medio de cambio**: El dinero es utilizado como un mecanismo para realizar transacciones. Es decir, los compradores se lo entregan a los vendedores a cambio del bien o servicio que desean adquirir. Para que el dinero funcione como tal es fundamental la confianza, las personas deben creer que si aceptan dinero luego podrán utilizarlo para comprar otra cosa.
- **Unidad de cuenta**: El dinero es también una medida que sirve para definir precios así como para registrar activos y deudas y, así, llevar la contabilidad de un negocio. Cabe mencionar que cuando el nivel de inflación es muy elevado, el rol de la unidad de cuenta se desdibuja. En Argentina, por ejemplo, los balances contables deben ajustarse por inflación debido a que los valores en dinero cambian permanentemente. Por lo tanto, cuando hay inflación, fijar ciertos valores en pesos deja de ser una buena representación del valor real de un bien.
- **Depósito de valor**: El dinero permite transferir poder adquisitivo del presente al futuro. En palabras más sencillas, es posible ahorrar en dinero a través de diferentes métodos (efectivo, cuenta corriente,

caja de ahorro, dinero bajo el colchón). En economías con alta inflación el dinero se desvaloriza, por lo que no resulta conveniente usarlo como medio de ahorro. En cambio, en economías con baja inflación muchas personas ahorran en dinero.

Para que un bien funcione como dinero debe cumplir tres funciones básicas: medio de cambio, unidad de cuenta y depósito de valor.

## 37.2 Tipos de dinero

A lo largo del tiempo han existido distintos tipos de "dinero" que han sido utilizados como medio de cambio. Durante la mayor parte de la historia de la humanidad se utilizó dinero mercancía (*commodity money*). Es decir, bienes que, a diferencia del papel moneda, tienen valor por sí mismos. Por ejemplo, en algunas islas del pacífico se utilizaban conchas marinas como dinero. En muchos lugares se usaban productos poco frecuentes como la sal (de ahí la palabra salario). Cabe destacar que lo que se utilizaba como dinero eran bienes relativamente escasos. Es fácil ver por qué: un bien muy fácil de obtener, como las piedras, no podría ser usado como dinero. El precio de algo expresado en piedras sería demasiado alto (en piedras) si cualquiera pudiera hacerse de ellas recolectándolas de cualquier lado. Así, naturalmente se fue imponiendo el uso de metales para acuñar monedas, entre los que se destacaron el cobre, la plata y el oro.

Las monedas metálicas presentaban sin embargo una dificultad: cómo verificar la calidad del metal utilizado y el peso. Las personas solían limar las monedas para obtener residuos de oro y plata, y poder así fabricar nuevas. Por eso, cuando vemos imágenes de monedas antiguas las vemos deformadas como si parte se hubiera perdido.



**Figura 37.1:** Monedas carcomidas

Para controlar el contenido de metal, durante mucho tiempo se usaron balanzas para pesar las monedas. La Figura 37.2 muestra una balanza, usada hasta hace poco tiempo. En la cuña que se ve colgando se colocaba la moneda y se movía una palanca para arriba hasta buscar el balance. La posición de la palanca determinaba el peso y por ende el contenido de metal de la moneda. Eventualmente, las monedas se acuñaron con

pequeñas marcas en los bordes que distinguían a simple vista si las monedas habían sido limadas o no.



**Figura 37.2:** Balanza para pesar monedas

Pero el dinero mercancía, digamos oro, tenía otro problema mucho más serio que la posibilidad de que las monedas fueran limadas o mezcladas con otros metales de menor valor. Este era que, como su oferta variaba en función de los descubrimientos de oro, el precio de los bienes en términos de dicha moneda era fluctuante. El mundo experimentaba, entonces, períodos de mucha inflación (cuando aumentaba la oferta de oro por descubrimientos nuevos) y períodos de deflación (cuando la oferta se rezagaba respecto al crecimiento de la economía).

Tiempo más tarde, los gobiernos de muchos países vieron que la posibilidad de emitir dinero podía ser una fuente de recursos importantísima. Entonces, avanzaron estableciendo un monopolio del gobierno sobre la emisión de dinero. Esto, sin embargo, abrió la puerta para que la moneda emitida no fuera necesariamente de un metal precioso. Fue así que nació el papel moneda. El primer país que lo implementó fue China, donde el *dinero papel* reemplazó a los metales o mercancías ya por el siglo VII. Ahora bien, para que el dinero tenga valor y no suceda lo que pasa con los metales, el gobierno debía asegurar a la sociedad que no iba a emitir una cantidad excesivamente alta de dinero. Para mantener el valor de la moneda constante tenía que aprender el arte de ajustar la oferta de dinero a su propia demanda.

En los países occidentales, antes de la existencia de los Bancos Centrales, cualquiera podía emitir una moneda. En realidad, ese dinero era una suerte de "vale" de unidades de oro, lo cual resultaba más conveniente que portar las monedas de oro propiamente dichas. El papel dinero también permitía la división de unidades, convirtiéndolo en un medio de cambio eficiente. En general, quienes emitían estos vales-dinero eran los bancos. Estas entidades aseguraban el respaldo y garantizaban el valor de las monedas emitidas, requisito necesario para que la gente las utilice. De esta manera, en el siglo XIX, en un mismo país podían existir numerosos tipos de monedas y billetes correspondientes a cada banco. En EE.UU. llegó a haber decenas, sino cientos de monedas circulando al mismo tiempo.




**Figura 37.3:** Dollar de Bank of Rahway, New Jersey, 1850. Via Wikimedia Commons




**Figura 37.4:** Detroit City Bank $3 Note

En Argentina se dio un proceso similar. Aquí, era el Banco Provincia (Buenos Aires) el principal emisor de billetes.




**Figura 37.5:** Billetes emitidos por el Banco Provincia de Buenos Aires




**Figura 37.6:** Billetes emitidos por el Banco Provincia de Buenos Aires

Es interesante esa experiencia previa con dinero privado porque, en algún sentido, el mundo en la actualidad está experimentando nuevamente el fenómeno de diferentes tipos de dinero. El auge a nivel mundial de las criptomonedas vuelve a plantear el debate sobre la existencia de monedas privadas. En algunos países, como El Salvador, se ha permitido su uso como moneda de curso legal. Y así como está el Bitcoin, quizás la criptomoneda más conocida, está el Ethereum, Dogecoin, entre tantas otras. ¿Puede ser que estas se conviertan en monedas que reemplacen las que hoy conocemos?

No lo sabemos. Sin embargo, una dificultad que deberán sortear las criptomonedas es que tienen valores muy volátiles, por lo que no parecen cumplir correctamente ni la función de unidad de cuenta ni la de reserva de valor. Esto no elimina la posibilidad de que, eventualmente, puedan aparecer criptomonedas con un valor más estable. De hecho, las *stablecoins* justamente apuntan a eso: a crear una criptomoneda estable. Sin embargo, una criptomoneda de estas características requiere los mismos atributos que cualquier moneda estable: una garantía de que no se la va a sobreofertar y contar con la capacidad de absorber o acomodar cambios en su demanda. Las stablecoins no han sorteado todavía la prueba de si podrán o no sostener su valuación, como se vio en el colapso del tándem Luna-Terra en 2022. Se suponía que Terra tenía una valor estable en dólares y que estaba respaldada por una cripto llamada Luna. Sin embargo, Terra pasó de cotizar a la par del dólar a desaparecer en pocas semanas.

El Bitcoin, por ejemplo, intenta sostener su valor estableciendo una oferta limitada de Bitcoins. Esta es una fortaleza de la criptomoneda, ya que garantiza que nadie la puede sobreofertar. Pero, al mismo tiempo, también es su debilidad, porque es imposible entonces que mantenga un valor constante. Sobre todo si cambia mucho su uso, como sugiere la Figura 37.7. Paradójicamente, para que el Bitcoin mantenga un valor estable, su oferta debería acomodarse a los cambios en la demanda, lo cual requiere una oferta flexible. El problema es que una vez que la oferta es variable, la desconfianza sobre si se sobreofertará reemerge.

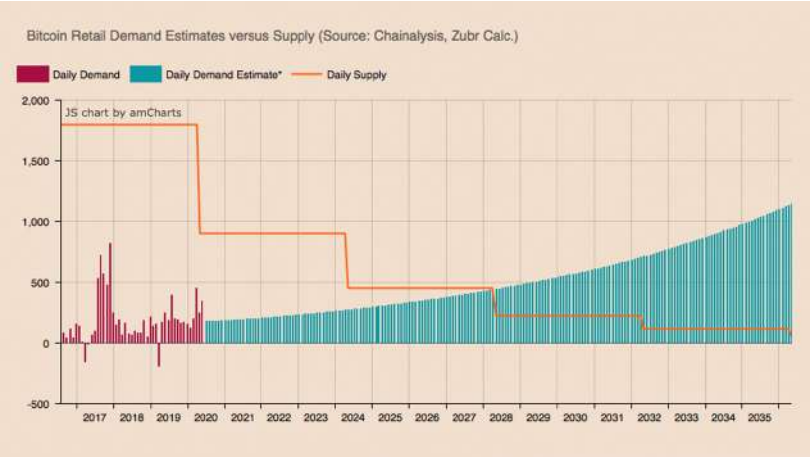



**Figura 37.7:** Oferta y demanda de bitcoin

Finalmente, hoy mucho de lo que la gente usa como dinero no es el efectivo, sino los saldos en los bancos. En particular, porque el dinero en las cuentas corrientes o en las cajas de ahorro es el que la gente usa como medio de pago, a través de sus tarjetas de débito o de la emisión de cheques. Veremos que el hecho de que mucho de los medios de pago esté en los bancos hará que estos jueguen un papel relevante en la determinación de la oferta de dinero. Lo cierto es que uno puede estar meses y semanas en EE.UU. o Europa sin usar un billete, pagando con sus tarjetas bancarias.

En economías donde hay menores niveles de formalidad se tiende a usar más el efectivo como una manera de "ocultarse" del sistema impositivo. Muchos economistas han destacado que, en tiempos recientes, el dinero en efectivo es vital para actividades ilegales como el narcotráfico, el tráfico de armas o la evasión impositiva. Por ello, recientemente la Unión Europea eliminó su billete de 500 euros, el más eficiente para este tipo de operaciones. El mes en el que se cancelaron, las cloacas de Zúrich se taparon con los billetes descartados por quienes los tenían de manera ilegal.

## 37.3 La demanda de dinero

La demanda de dinero, es decir, cuánto dinero desea tener la sociedad en cada momento del tiempo depende de dos factores centrales: el costo de oportunidad de tener dinero, y el valor de las transacciones que la gente hace habitualmente y para las que necesita algún medio de pago.

El costo de oportunidad del dinero lo determina la tasa de interés nominal ($i$). Para poder comprender por qué no es lo mismo tener nuestros ahorros en dinero que rinde nada (porque el dinero, en definitiva, es un activo con interés cero) que en un activo que rinde un interés, ejemplificaremos con el caso en Argentina. En 2022, en nuestro país el dinero en un plazo fijo rinde aproximadamente 48% anual. Ahora bien, el dinero en efectivo, caja de ahorro o la cuenta corriente rinden 0%. Así que si tenemos cualquiera de estos activos, estamos perdiéndonos de embolsar el equivalente a un 48% anual por nuestro capital. Sabiendo esto, vamos a tratar de economizar nuestro dinero, por ejemplo, asegurándonos de

que no tenemos la plata parada en una caja de ahorro si no la vamos a usar.

En países con alta inflación, donde la tasa de interés es mayor, las personas van a intentar tener menos dinero en efectivo y más de sus activos en otra cosa, por ejemplo, en un plazo fijo u otra moneda. Así, la demanda de dinero será menor. En cambio, en países con inflación cercana a cero y/o con tasas de interés bajas, no hay mucha diferencia entre tener dinero en plazo fijo o en efectivo, y la demanda de dinero será mayor.

El segundo motivo que define la demanda de dinero está vinculado al valor de las transacciones que, regularmente, realizamos. Por ejemplo, si todos los días gastamos $1000, vamos a procurar salir a la calle con, al menos, ese efectivo. Esto ata la demanda de dinero al nivel de precios. Si los precios de los bienes suben, vamos a necesitar más dinero para realizar las mismas transacciones. Por el mismo motivo, la demanda de dinero se ata al nivel de ingreso, ya que si el producto es mayor, aumentaremos nuestro consumo y con ello el nivel de dinero necesario para sostener ese mayor nivel de transacciones.

> La demanda de dinero depende de dos factores centrales: el costo de oportunidad del dinero y el valor de las transacciones que la gente realiza habitualmente. El costo de oportunidad del dinero se encuentra determinado por la tasa de interés nominal $i$. A mayor tasa de interés, mayor costo de oportunidad, ya que más nos rendiría tener nuestro dinero en algún instrumento de inversión. Por otro lado, el valor de las transacciones realizadas por la población está atado al nivel de precios. Si los precios de los bienes suben, entonces vamos a necesitar más dinero para realizar las mismas transacciones. Además, la demanda de dinero también se encuentra atada al nivel de ingreso, ya que si el producto es mayor, aumentará nuestro consumo y con él el valor de las transacciones que realizamos.

En resumen, la demanda de dinero depende negativamente de la tasa de interés y positivamente del nivel de precios y el producto.

Ahora bien, ¿si cambia la composición del producto, cambia la demanda de dinero? Podríamos decir que, en principio, no. Sin embargo, no deberíamos ser taxativos. Por ejemplo, en muchos países latinoamericanos la construcción es una actividad fuertemente informal, es decir, que tiene un circuito que usa mucho efectivo. Entonces, es esperable que si la construcción crece, también lo hará la demanda de dinero. Aun así, en general, hacemos caso omiso de estas sutilezas.

¿Cambia la demanda de dinero en el tiempo? ¡Sí! Y mucho. La llegada de las tarjetas de crédito, el dinero bancario y la agilidad de transferir dinero de activos líquidos a dinero, entre otros, son elementos que han ido cambiando drásticamente la demanda de dinero en el tiempo. A esto también se le suma la existencia de un fenómeno de estacionalidad: durante las fiestas y las vacaciones aumenta fuertemente la demanda de dinero. Esto se debe a que las personas deciden gastar esos ahorros acumulados durante el año (o años) en estos períodos y necesitan dinero para ejecutar dichos gastos. De esta manera, se introduce una dificultad adicional al manejo de la política económica.

## 37.4 La oferta de dinero

Cuando la moneda de cambio era el oro, o algún otro material, la oferta de dinero se encontraba supeditada al descubrimiento de nuevas regiones productoras de ese material. Es decir, si la moneda de cambio era el oro, existía la posibilidad de que se produzcan movimientos en la oferta de dinero si se encontraban nuevos yacimientos del metal. Precisamente, los cambios en los niveles de precios durante la colonización del continente americano pueden ser casi explicados por el cambio en la oferta de dinero, fruto del descubrimiento de yacimientos de oro y plata por los españoles. De hecho, el Río de La Plata se llamó así para atraer a aventureros y potenciar la búsqueda del metal. Finalmente, el nombre no terminó resultando tan erróneo, ya que aunque no había plata en las orillas del río, los depósitos de plata más grandes del continente se encontraban en los orígenes de la cuenca del Plata en Bolivia, especialmente en la ciudad de Potosí. En tiempos más recientes, uno de los más famosos episodios de descubrimiento de oro fue el *gold rush* de California. Entre 1848 y 1855, 300.000 personas llegaron en una carrera despiadada por el precioso metal.

Así, la utilización de un dinero mercancía como moneda posibilitaba que la oferta de dinero pudiera sufrir tanto saltos inesperados como quedar rezagada cuando la economía crecía. Eso, como veremos más adelante, llevó a ciclos de inflación y deflación muy disruptivos para la economía mundial. Por eso, con el tiempo, se empezó a pensar en tener una única entidad que pudiera regular la cantidad de dinero de manera acorde a las necesidades de la sociedad, y que lograra estabilizar el precio del dinero en términos de bienes. A esas organizaciones las llamamos hoy bancos centrales. Veremos, sin embargo, que la oferta inicial de dinero que regula el banco central se amplifica a través de un proceso de creación secundaria de dinero. Nos concentraremos ahora en entender este proceso de creación de dinero.

### El balance del banco central: oferta primaria de dinero

Empecemos con la hoja del balance del banco central en la Figura 37.8 que es análoga a la que vimos para las empresas en el capítulo anterior.

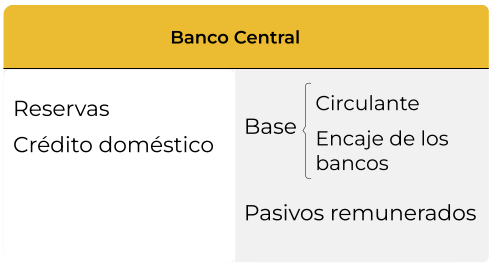



**Figura 37.8:** Balance del banco central

El pasivo más importante del banco central es el *dinero circulante*, es decir, los billetes y monedas que emite. Es un pasivo porque, al entregarlo, el banco central dio algo que potencialmente podrían volver a reclamarle. Por ejemplo, si el Banco Central quiere mantener una paridad cambiaria, entonces, va a recibir sus pesos contra un cierto valor de dinero extranjero.

Los encajes, otro de los pasivos importantes del Banco Central, son un porcentaje de los depósitos de las personas en los bancos comerciales que se guardan en el Banco Central. Esta institución exige el depósito de los encajes como una suerte de garantía contra posibles retiros de depósitos. Por lo tanto, es una "deuda" que el Central tiene con los bancos comerciales.

El circulante junto con los *encajes de los bancos* conforman lo que llamamos *base monetaria* o M0. Se le llama así y es relevante porque este es el dinero que el Banco Central puede, efectivamente, controlar.

> La base monetaria o M0 es el dinero que el Banco Central puede, efectivamente, controlar. Está compuesta por el dinero circulante, es decir, los billetes y monedas emitidas y por los encajes, un porcentaje de los depósitos de las personas en los bancos comerciales que se guardan en el Banco Central.

Dentro de sus activos, el banco central tiene reservas como dólares (u otras divisas). Si el banco central compra divisas con pesos, entonces, aumentan las reservas en el activo y el circulante en el pasivo.

Supongamos ahora el caso en el que el gobierno le pide dinero al banco central. Si este decide satisfacer el pedido, emite el monto solicitado (aumenta el circulante) e imputa una cuenta en el activo que se denomina "crédito doméstico". En cierta medida, es como si el gobierno le emitiera un pagaré (promesa de pago) al banco central. Sin embargo, como ese pagaré difícilmente se pague, muchas veces denominamos como "emisión sin respaldo" a este tipo de transacción.

Los bancos centrales pueden emitir también pasivos remunerados, es decir, instrumentos financieros que pagan una cierta tasa de interés. Un ejemplo de estos son los Pases, operaciones en las que el Banco Central presta dinero exigiendo algún activo como garantía. Otro ejemplo pueden ser títulos de deuda a más largo plazo, emitidos por el propio Banco Central. En Argentina esta deuda se conoce como Lebacs o Leliqs, deuda a uno o seis meses las primeras, o a una semana las segundas.

También, el Banco Central puede tener en su activo títulos del gobierno. Cada vez que vende algunos de estos activos decimos que hace una operación de mercado abierto. Las operaciones de mercado abierto cambian la base monetaria. Por ejemplo si vende un título, reducirá ese título de su activo, pero al mismo tiempo recibirá pesos que reducirá de sus pasivos (decimos que a esos pesos "los saca de la circulación"). Es fácil ver entonces que estas operaciones de mercado abierto se utilizan para absorber o emitir dinero circulante.

Volviendo al caso anterior, si el banco central emitió dinero para financiar al gobierno o para comprar moneda extranjera, entonces podemos observar un aumento en el circulante. Dado que este aumento puede generar inflación, consecuencia no deseada por las autoridades, el banco central podría contrarrestar el efecto de la emisión a través de la venta de alguno de sus activos. De esta manera, se sacan pesos de circulación y se reduce la base monetaria.

## 37.5 El sistema bancario

El Banco Central es solo una pieza del sistema monetario. Otra parte importante la constituye el resto del sistema financiero, es decir los bancos comerciales, que veremos interactúan con el Banco Central para definir la cantidad de dinero.

Si bien crear y regular la cantidad de dinero en la economía es una de las tareas primordiales de un banco central, regular la actividad bancaria es una obligación igualmente importante. En esta sección vamos a discutir el funcionamiento de la banca y el papel del banco central como ordenador del sistema financiero.

### ¿Qué son los bancos?

Pero, ¿qué son los bancos y qué hacen? Los bancos tienen un rol fundamental en la asignación del crédito. Son instituciones que reciben fondos de personas y empresas, y los utilizan, primordialmente, para hacer préstamos. Por lo tanto, el activo más importante de los bancos son los créditos, y el pasivo más importante son los depósitos (que es dinero de terceros).

Los depositantes confían su dinero a los bancos a través de distintos instrumentos de inversión o ahorro: plazos fijos, cajas de ahorro o cuentas corrientes, entre otros. Sin embargo, el banco no mantiene inmóvil todo el dinero recibido. Si bien una porción de ese monto (depósitos) debe ser depositado en el Banco Central (los encajes bancarios que mencionamos previamente), y se retiene otro tanto para hacer frente a eventuales retiros de depósitos (permanentemente el banco enfrenta un flujo de retiros y depósitos ante lo cual es necesario mantener algún grado de liquidez), lo cierto es que no es necesario que "guarde" todo el dinero. Esto es posible dado que la probabilidad de que todos los depositantes exijan el monto total de sus depósitos simultáneamente es mínima.

Ahora bien, el negocio del banco, precisamente, consiste en que el dinero que resta luego del encaje y que la institución decida no retener como liquidez sea prestado para obtener un rendimiento por él. Esa ganancia, a su vez, permite al banco pagarle una rentabilidad a quien deposita su dinero. De esta manera, los bancos se vuelven un intermediario entre el ahorro y los proyectos de inversión de las personas.

Introduzcamos un par de términos más. Si por los créditos que otorga, un banco recibe un interés del 5% y, a su vez, le paga al depositante un 3%, a esa diferencia la llamaremos *spread*.

$$spread = \text{tasa activa} - \text{tasa pasiva}.$$

La tasa de interés que pagan quienes toman créditos se llama *tasa activa*, y la tasa a la cual le pagan a los depositantes es la *tasa pasiva*. Dicho de otro modo, el spread es la diferencia entre la tasa activa y la tasa pasiva. Si multiplicamos el spread por el monto de la cantidad de préstamos, obtendremos la ganancia del banco por administrar el dinero recibido luego de ofrecer un rendimiento a los depositantes.

El spread es la diferencia entre la tasa de interés que pagan quienes toman créditos (tasa activa) y la tasa a la que se le paga a los depositantes (tasa pasiva).

Notemos un detalle. Imaginemos un banco que recibe $100 de depósitos por los que paga el 3%, y que presta en su totalidad a una tasa del 5%. Así, los ingresos que obtiene el banco por prestar $100 serían igual a $5 ($100*5%) mientras que pagaría $3 por los $100 que le prestaron logrando una ganancia de $2 ($100*0,05-$100*0,03). Ahora si el Banco Central exige un encaje del 10%, entonces el banco solo puede prestar $90. Por ende, la ganancia que obtendría el banco sería de $1.5 ($90*0,05-$100*0,03). En este ejemplo, un encaje del 10% reduce la ganancia del banco de $2 a $1,5. Esto quiere decir que se reduce la utilidad del banco en un 25%. En síntesis, los encajes afectan la rentabilidad de los bancos, lo que implica que pueden afectar la tasa a la que prestan (aumentándola) o el rendimiento que le pagan a los depositantes (reduciéndolo).

Por último, los bancos diversifican el riesgo armando un portafolio que combina muchos créditos y, aunque alguno de ellos se pueda malograr la idea es que en el conjunto este riesgo se diluye. Esto permite ofrecer un retorno mucho más estable al depositante que por sí solo no podría lograr. Por ejemplo, si le presto plata a un sobrino, tengo demasiado riesgo, no solo por la posibilidad de que ese dinero no vuelva, sino por la nula diversificación en mi inversión. Por otro lado, si invierto en el banco tengo mucho menos riesgo dada sus diversificadas carteras de inversión.

## Máquinas del tiempo

Los bancos, en cierto sentido, pueden ser vistos como una máquina del tiempo. Técnicamente hablando, decimos que realizan una transformación de vencimientos o transformación de madurez. ¿Qué queremos decir con esto?

Los depósitos, en general, son líquidos para los depositantes, es decir, se pueden retirar en todo momento. Sin embargo, los créditos se repagan después de un tiempo, por lo que son activos menos líquidos. Para darles un ejemplo extremo piensen en un préstamo hipotecario que tiene hasta plazos de 30 años para repago! El plazo de los créditos, al cual denominamos *madurez*, es más largo que el de los depósitos. O dicho de otra manera, el activo de los bancos tiene una madurez superior al de los pasivos.

Recordemos que el banco no tiene que mantener el 100% de los depósitos en activos líquidos, y es gracias a eso que el banco puede transformar los pasivos líquidos en activos menos líquidos. Al hacerlo, el banco realiza una transformación de madurez, sin que por ello el depositante pierda la liquidez del dinero depositado. Es el hecho de que no todas las personas vayan a retirar su dinero al mismo tiempo lo que permite esta transformación de madurez y liquidez.

Los bancos manejan su liquidez al dedillo, ya que no quieren tener activos líquidos "parados" que podrían estar rindiendo un retorno. Para ello, cuentan con acceso a un mercado de préstamos interbancarios a una tasa

a la que pueden suplir faltantes transitorias de liquidez. Los nombres de las tasas varían según cada país. En Londres, por ejemplo, la tasa en ese mercado se llama la LIBOR (London InterBank Offered Rate). En Shanghai se llama la Shaibor, y en Argentina se llama "el call".

Ante una situación de crisis en la que todos los bancos tienden a aumentar su liquidez ante el riesgo de que los depositantes pidan sus depósitos, el banco central puede actuar como prestamista de última instancia y otorgarle liquidez a los bancos comerciales para evitar una corrida bancaria. Por ejemplo, en la crisis del 2008/2009 la Reserva Federal proporcionó liquidez a los bancos para evitar una caída generalizada del sistema.

## Riesgos bancarios

Los bancos tienen que manejar tres grandes familias de riesgo que se detallan a continuación:

**Riesgo de crédito**: Es el riesgo de que los créditos del banco no sean repagados en tiempo y forma, es decir, que los deudores no devuelvan el dinero. Esto puede suceder ya sea porque el banco tuvo una política imprudente en el armado de su cartera crediticia, o porque se dieron situaciones en la economía que hicieron muy difícil el repago. Este riesgo puede ser letal para un banco y, por eso, las entidades suelen ser muy conservadoras a la hora de prestar dinero. Sin embargo, el sistema no es infalible. Durante los años 90, en Argentina muchos de los préstamos que los bancos daban estaban denominados en dólares (eran los tiempos cuando 1 peso valía 1 dólar). Cuando en el año 2002 se devalúa el peso y el tipo de cambio pasa a ser de 4 pesos por 1 dólar, los créditos pasaron a ser demasiado caros para los deudores, dado que los salarios no subieron en la misma medida. Una buena parte no pudo pagar los créditos y los bancos se enfrentaron a un default generalizado que, en muchos casos, los llevó a la quiebra.

**Riesgo de madurez**: El banco invierte en activos de largo plazo el dinero de los depositantes que, en general, tienen un plazo corto, ya que el depositante puede hacerse de ese dinero cuando quiera. Ahora bien, cuando la tasa de interés sube, el valor de los activos de largo plazo cae, por lo que el activo cae en valor respecto al pasivo (los depósitos). Este diferente comportamiento entre el valor de los activos y de los pasivos lo llamamos riesgo de madurez, porque proviene de la distinta madurez de ambos instrumentos y de su diferente reacción ante cambios en la tasa de interés. Por ejemplo, si el banco compra un bono que solo paga \$100 dentro de cinco años, si la tasa de interés es 0% el bono hoy vale \$100 (la formula del VPN diria que el precio es $\frac{100}{(1+r)^5}$, pero como $r = 0$ esto es igual a 100. En cambio, si la tasa de interés es 5%, el bono vale menos hoy (verifiquen que entendieron el concepto de VPN aplicando la formula para ver que el bono vale \$78). Sin embargo, los fondos con los que se compró dicho bono (los depósitos), ¡no cambiaron de valor! Entonces, la diferencia de madurez entre activos y pasivos implica un riesgo para el banco, que se materializa si las tasas de interés suben y es mayor cuanto más largos (mayor madurez) los créditos otorgados (esto también lo pueden verificar con la fórmula del VPN, verificando que lo que cambia el precio del activo cuando la tasa sube es mayor cuanto




**Figura 37.9:** La historia de Silicon Valley Bank

mayor es la madurez del crédito -en el ejemplo anterior en vez de usar cinco años usen, 6, 7 u otro número mayor) .

**Riesgo de liquidez**: Es el riesgo de que el activo no se pueda transformar en efectivo (liquidar) sin generar una pérdida financiera. Si una gran parte de los depositantes quieren retirar su dinero repentinamente, el banco no puede pagar el monto total porque no tiene todo el dinero en depósitos líquidos. En consecuencia, tendrá que liquidar parte de sus activos. La posible pérdida en esta liquidación es lo que llamamos riesgo de liquidez. Este caso se soluciona bastante fácil si el banco central está disponible para proveer esa liquidez. No obstante, el Central siempre realiza una evaluación para analizar si cuando un banco le pide plata, enfrenta efectivamente un problema de liquidez o uno de crédito.

> Los bancos tienen que manejar tres grandes familias de riesgo: riesgo de crédito, riesgo de que los créditos del banco no sean repagados en tiempo y forma; riesgo de madurez, aumentos en la tasa de interés provocan caídas de precios relativos entre activos de largo plazo y pasivos; y riesgo de liquidez, riesgo de que el activo no se pueda liquidar sin generar una pérdida financiera.

Un incorrecto manejo de estos riesgos puede llevar al banco a la quiebra, e incluso afectar a otros bancos. El caso de Silicon Valley Bank es un ejemplo.

## Apalancamiento de nuevo

Decimos que un banco es solvente cuando el valor de sus activos supera al de los pasivos o, dicho de otra manera, cuando su patrimonio neto es positivo. Vamos a llamar apalancamiento o *leverage* al cociente entre los activos y el patrimonio neto.

$$Leverage = \frac{Activo}{\text{Patrimonio Neto}}.$$

Un coeficiente muy alto, es decir, mucho apalancamiento, implica que gran parte de los activos son financiados con deuda y poco con patrimonio neto. En otras palabras, los activos se financian con dinero de terceros, no con capital propio.

> El término apalancamiento o "leverage" hace referencia a los activos de una empresa que están financiados con dinero de terceros y no con capital propio.

| Banco | Activo | Pasivo | Patrimonio Neto | Leverage |
|---|---|---|---|---|
| Banco 1 | $100 | $80 | $20 | 5 |
| Banco 2 | $100 | $95 | $5 | $20 |

**Figura 37.10:** Escenario Inicial

En la Figura 37.10 representamos la situación de dos bancos. Ambos tienen activos por $100, pero en un caso el patrimonio neto es $20 (80% de los activos es financiado con deuda), y en el otro el patrimonio neto es $5 (95% es financiado con deuda). Obviamente, el segundo tiene mucho más apalancamiento, ya que en este caso, el coeficiente entre los activos y el patrimonio neto es de 20, mientras que en el primer caso es de 5.

Los bancos, en realidad, son entidades que adoptan un gran apalancamiento, ya que el negocio de los bancos es precisamente tener depósitos (deuda). La deuda es mucho mayor que el patrimonio neto por la naturaleza propia del negocio.

El riesgo para los bancos radica en que cuando se está muy apalancado (mucha deuda), si el valor de los activos cae, se pierde patrimonio neto. Cuanto mayor es el apalancamiento, más impacto tiene una caída en el valor de los activos sobre el patrimonio. Esto se ve de manera muy sencilla con el ejemplo de la Figura 37.11. Imaginemos que el precio de los activos cae 10%. En este caso, el primer banco pasa a tener activos por $90 y pasivos por $80. Sigue siendo solvente. Pero el segundo banco deja de ser solvente cuando los activos caen a $90, ya que ahora eso deja el patrimonio neto en $5. La deuda funciona como una palanca (de ahí su nombre) que permite financiar activos sin dinero propio.

Ante una situación de mucho apalancamiento, una pequeña caída en el valor de los activos puede poner en jaque la solvencia del sistema. Esto ocurrió, por ejemplo, en la crisis subprime del 2008/2009 en EE.UU. Las hipotecas valían, en realidad, menos de lo que se las había valuado y al ajustar el valor de los activos hacia abajo, el patrimonio neto de todos los bancos pasó a ser negativo: habían quebrado.

| Banco | Activo | Pasivo | Patrimonio Neto |
|---|---|---|---|
| Banco 1 | $90 | $80 | $10 |
| Banco 2 | $90 | $95 | -5 |

**Figura 37.11:** Caída del 10% del valor de los activos

Una buena película que narra ese episodio es *The Big Short* con los actores Christian Bale y Brad Pitt. Aquí, se cuenta cómo una política irresponsable de otorgamientos de créditos, una vez revelada, generó una crisis financiera de proporciones gigantescas.




**Figura 37.12:** The big short

**¿Por qué uno quiere leverage?**

Así como el apalancamiento potencia los riesgos, también aumenta las ganancias cuando las cosas van bien. Retomando el ejemplo anterior, si los activos suben 10% (en vez de bajar), en el primer caso con activos en $110 el patrimonio sube de $20 a $30, es decir, una suba de 50%. Pero en el segundo caso el patrimonio sube de $5 a $15, ¡una suba de 300%!

Como un mayor apalancamiento genera mayores riesgos al sistema financiero, es común que los bancos centrales limiten el aumento del leverage por parte de los comerciales.

| Banco | Activo | Pasivo | Patrimonio Neto |
|---|---|---|---|
| Banco 1 | $110 | $80 | $30 |
| Banco 2 | $110 | $95 | $15 |

**Figura 37.13:** Aumento del 10% del valor de los activos

## El banco central como regulador de la banca

Podríamos decir que el Banco Central es como un banco de bancos. La actividad bancaria está sujeta a un problema de información asimétrica. Los depositantes tienen que confiarle la plata a los bancos pero no saben qué tan serio es el banco. Como sabemos de nuestro análisis de información asimétrica, esto puede generar un problema. En el ejemplo que vimos en el Capítulo 26, si los autos usados están sesgados al pool de los autos fallados, entonces se reduce la demanda por ellos. Esto implica que solo vale la pena vender los autos muy fallados, lo que deprime aun más la expectativa del valor del auto y así sucesivamente.

En el caso de los bancos, si el depositante desconfía del banco, lógicamente le va a pedir un retorno alto para dejar sus ahorros. Sin embargo, esto puede inducir al banco a tomar decisiones cada vez más riesgosas, que harán desconfiar aun más al depositante y así en adelante. Los bancos tratan de suplir este problema, por ejemplo, destinando un montón de plata en sucursales imponentes con mucho mármol. La idea de esas inversiones (en este caso en infraestructura) es darle confianza al depositante. El Banco Central mitiga este problema obligando a los bancos a guardar un cierto capital (patrimonio neto) y un determinado porcentaje de los depósitos (encajes). Además, les prohíbe prestar a parientes, concentrar todo el riesgo en un puñado de empresas, entre otras regulaciones, reduciendo así el riesgo crediticio. Por ejemplo, si un banco tiene gran parte de sus créditos concentrados en una sola empresa, su suerte queda ligada a ella, reduciendo los beneficios de la diversificación del riesgo para el depositante.

Los bancos, a su vez, están sujetos a lo que se llama riesgo de una corrida bancaria. Los bancos toman depósitos y prestan una gran parte de ellos. Entonces, si todos los depositantes quisieran retirar sus depósitos a la vez, los bancos no podrían hacer frente a esa demanda. Sin embargo, esto no sucede por haber hecho el banco algo irresponsable, en realidad, una de sus funciones es, justamente, prestar ese dinero. Aun así, nos encontramos ante un problema. Si todos los depositantes quieren los depósitos al mismo tiempo, el banco quiebra. De esta manera, hay un doble equilibrio de Nash. Si uno piensa que todos van a pedir sus depósitos, entonces mi estrategia óptima como depositante es tratar de sacar mi dinero lo antes posible. El equilibrio con una corrida sobre los depósitos es, entonces, un equilibrio de Nash. Pero si pienso que nadie va a ir a sacar el dinero, entonces tampoco tengo ningún interés o urgencia por hacerlo yo. El

equilibrio sin corrida también es un equilibrio de Nash. Para lidiar con este problema, el Banco Central se encuentra disponible para proveer liquidez en momentos de dificultad, anulando el equilibrio de corrida y evitando así la aparición de crisis abruptas en el funcionamiento del sistema. En el año 2022 Douglas Diamond y Phillip Dybvig recibieron el premio Nobel en economía por desarrollar este modelo de corridas bancarias.

En una memorable escena de la película *What a Wonderful World* se explica cómo un banco comercial queda expuesto a una corrida cuando presta el dinero de los depositantes.




**Figura 37.14:** Una corrida bancaria en It's a Wonderful World

## 37.6 El multiplicador monetario

Una vez que entendimos el funcionamiento de los bancos, podemos explorar el concepto de creación secundaria de dinero. Arranquemos imaginando un sistema en el que el circulante es de $100 y los encajes son 10%. El circulante de $100 se utilizará y comenzará a circular por la economía, pero tarde o temprano, alguien lo va a depositar en un banco. Una vez allí, el banco debe guardar $10 como encaje y puede prestar los $90 restantes.

| Banco 1 | | |
|---|---|---|
| Reservas | 10 | 100 |
| Créditos | 90 | |

| Banco 2 | | |
|---|---|---|
| Reservas | 9 | 90 |
| Créditos | 81 | |

| Banco 3 | | |
|---|---|---|
| Reservas | 8.1 | 81 |
| Créditos | 72.9 | |

$$M1 = \text{circulante} + \text{depósitos} = 100 + 90 + 81 + 72.9 + ..... = 1000$$

Alguien recibirá entonces un préstamo de $90 y, al igual que antes, este dinero, eventualmente, recalará en otro banco (o en el mismo) para ser depositado. De este depósito de $90 nuevamente el 10% debe guardarlo el banco y el 90% restante se presta. Si se repite este proceso hasta el infinito,

en total, los depósitos en el sistema bancario terminarán acumulando un valor de $1000, cuando empezaron siendo solo $100.*

Este paso de 100 a 1000 es lo que llamamos el multiplicador monetario y lo definimos como el cociente entre el circulante más los depósitos y la base monetaria (M0).

Si ahora repetimos el mismo circuito pero con encajes del 20%, obtenemos:

| Banco 1 | | |
|---|---|---|
| Reservas | 20 | 100 |
| Créditos | 80 | |

| Banco 2 | | |
|---|---|---|
| Reservas | 16 | 80 |
| Créditos | 64 | |

| Banco 3 | | |
|---|---|---|
| Reservas | 12.8 | 64 |
| Créditos | 51.2 | |

$$M1 = \text{circulante} + \text{depósitos} = 100 + 80 + 64 + 51.2 + ..... = 500$$

La cantidad de depósitos totales en el sistema ahora es de $500 (asegúrense de entender por qué). Como vemos, la creación secundaria de dinero es menor. Los encajes son, entonces, una manera de frenar la creación de dinero secundario y reducir la cantidad de dinero. Así, los encajes son otro instrumento de control de la oferta monetaria, ya que cuanto mayor es el porcentaje de encajes, menor es el multiplicador monetario.

> El Banco Central es el primer y principal emisor de dinero. No obstante, a través de los bancos comerciales existe una creación secundario de dinero. Esta sucede cuando el dinero que tienen las personas, es decir, el emitido por el Banco Central, se deposita en los bancos comerciales para ser luego prestado y así sucesivamente. Este proceso de creación secundaria del dinero es decreciente, ya que siempre que un banco recibe un depósito, parte de él irá al Banco Central como encaje.

## Distintos tipos de dinero

Para finalizar, distinguiremos distintos tipos de dinero, introduciendo una terminología que seguramente encontrarán cuando lean informes de coyuntura.

En realidad, dinero es todo aquello que se usa para transaccionar, entonces, ¿por qué restringir la definición estrictamente al dinero legal? Nuestros puntos en programas de millaje, nuestros saldos en las tarjetas de crédito o nuestros puntos en Airbnb, todos podrían considerarse como dinero o cuasi-dinero. Justamente, la existencia de todos estos tipos de dinero es lo que hace tan difícil estimar cuál es la oferta de dinero real de una economía en cada momento del tiempo.

* La suma se obtiene de la suma geométrica de todos estos términos. Aquí, la suma son los $100 originales más una serie que es $100.0,9 + 100.0,9^2 + 100.0,9^3$+... Esta suma geométrica tiene como resultado $90\frac{1-0,9^{\infty}}{1-0,9}$, lo cual suma 900. Estos 900 sumados a los 100 originales completan los 1000.

En la práctica, esta diversidad en los tipos de dinero se tipifica a través de una serie de definiciones de dinero que, como una suerte de mamushkas, van ampliándose.

Partimos así desde la base monetaria que llamamos M0 a versiones más amplias:

- M0 = Base monetaria = Circulante + Encajes bancarios
- M1 = Circulante + Depósitos en cuenta corriente
- M2 = M1 + Caja de Ahorro
- M3 = M2 + Plazo Fijo
- $M_?$ = M3 + ¿saldos de tarjetas?, ¿programa de millajes?
- etc.

El M0, o base monetaria, es lo que el Banco Central efectivamente controla, ya que incluye al circulante y a los encajes bancarios. Si al circulante se le agregan la totalidad de los depósitos de cuenta corriente, encontramos el M1. Nótese que los depósitos de cuenta corriente es un concepto más amplio que incluye los encajes bancarios. Esta primera representación de dinero es muy estadounidense, ya que en los EE.UU. es muy común pagar con un cheque. De esta manera, los depósitos en cuenta corriente operan directamente como dinero.

En nuestro país (y también, de forma creciente, en los EE.UU.) es más relevante el concepto de M2. Obtenemos esta definición de dinero cuando al M1 le agregamos los saldos de las cajas de ahorro. En nuestro país, por ejemplo, es muy común pagar con la tarjeta de débito. Con esta definición, las cajas de ahorro operan como dinero.

Si al M2 le agregamos los plazos fijos, tenemos lo que llamamos M3. Como decíamos, si el dinero es un concepto más amplio, que incluye cualquier medio de pago potencial, un plazo fijo, que tiene una liquidez cercana -no inmediata-, también podría ser considerado como dinero (aunque no inmediato), de ahí la relevancia del M3.

Pero esta misma lógica aplica a los saldos en tarjeta de crédito, los programas de millas, y otros medios de pago que tienen mayor o menor uso. El dinero es entonces un elemento no muy bien definido, pudiendo haber interpretaciones más o menos amplias, aunque en general el análisis macroeconómico utiliza la base monetaria o M2 tal como comentamos.

Actualmente, como se han popularizado los pagos electrónicos sobre los saldos en las cajas de ahorro y cuentas corrientes, se considera la definición de dinero M2 como la más correcta. En la práctica, como la diferencia entre M2 y M0 suele ser constante (ya que tiene que ver con la estabilidad del multiplicador monetario), muchas veces para el análisis macroeconómico se usan ambas definiciones indistintamente.

Por último, en algunos países también se usa dinero extranjero como medio de pago. De hecho, ¡la mitad de los billetes emitidos por EE.UU. está fuera de EEUU! Esto también habría que sumarlo a la cantidad de dinero de la economía (y restarlo de la de los EE.UU.). Para terminar, si en los años venideros las criptomonedas ganan popularidad, tampoco se las podrá soslayar en la estimación de la cantidad de dinero.

# Mercado monetario e inflación en el mundo clásico

# 38

En el capítulo anterior introdujimos el dinero y analizamos su demanda y su oferta. A modo de breve repaso, sintetizamos los puntos claves estudiados:

- Por un lado, dijimos que la demanda de dinero dependía del PBI nominal ($P \times Q$), es decir, de la cantidad de bienes que la gente quiere comprar y los precios a los que estos se venden. Así, si los precios suben, necesitamos más dinero para poder realizar las operaciones cotidianas.
- Por otro lado, la demanda de dinero, vimos que cae con la tasa de interés, que representa el costo de oportunidad de tener dinero. Como el dinero no rinde interes, si se puede invertir con un rendimiento positivo a mayor tasa de interés, menor será la demanda de dinero.
- Por último, en cuanto a la oferta de dinero, vimos que un actor principal es el banco central, única entidad que tiene la potestad de emitir dinero. Además, descubrimos que existe un proceso de creación secundaria del dinero. Es decir, a medida que el circulante comienza a ser intermediado por el sector financiero, se produce una cadena: el dinero se deposita, el banco lo presta, este dinero se vuelve a depositar en otro banco que lo vuelve a prestar y, siguiendo esta sucesión hasta su fin, se termina con depósitos bancarios que son muy superiores al dinero originario proveniente de la emisión. Definir cuánto dinero se crea tiene que ver con los encajes bancarios, ya que a mayor encaje, menor es la posibilidad de los bancos de explotar este proceso de creación secundaria de dinero y, por lo tanto, menor será la expansión.

Anteriormente examinamos también que la macroeconomía puede interpretarse desde dos ópticas: la clásica y la keynesiana. Por un lado, la economía en el mundo clásico parte de la premisa que son utilizados todos los factores productivos, lo cual fija lo que la economía produce. Por otro lado, desde la perspectiva keynesiana, cambiar la demanda agregada termina alterando el nivel de actividad. Aun aquellos que piensan que en el corto plazo las economías son keynesianas saben que eventualmente los mercados buscan su propio equilibrio, por lo que inclusive los keynesianos miran el mundo clásico como el único equilibrio válido en el largo plazo.

El enfoque estadounidense, por ejemplo, tiende a dar por sentado que los precios son rígidos en el corto plazo y que el mundo clásico, en todo caso, es una mirada de equilibrio en el largo plazo. Distinto es lo que planteamos en este texto, donde asumimos que lo clásico y lo keynesiano son dos posibilidades diferentes *aun en el corto plazo*. Nuestra visión está influenciada por la realidad de muchos países latinoamericanos, en los que el contexto inflacionario da lugar a precios más flexibles, o porque la existencia de mercados informales de trabajo permiten que se llegue a un equilibrio de plena ocupación aún en el corto plazo.

Sea como sea, un buen punto de partida es el análisis del mercado monetario en el mundo clásico. Dejamos al lector decidir si lo toma como una descripción válida para el corto plazo o solo como una descripción del largo plazo.

## La teoría cuantitativa del dinero

Nuestro análisis comienza con una famosa ecuación conocida como la "Teoría cuantitativa del dinero" (TCD). La TCD tiene su origen en los intentos que hubo por explicar la inflación que se produjo en Europa luego del descubrimiento de América. En dicho momento, la entrada masiva de metales preciosos no fue compensada con un incremento de la actividad productiva y se observaron fuertes incrementos de precios.

La TCD postula que la oferta de dinero de la economía ($M$) multiplicada por un parámetro ($V$), que se conoce como la velocidad de circulación del dinero, debe igualarse al nivel de precios ($P$) de la economía multiplicado por la cantidad de producto real ($Y$):

$$M \times V = P \times Y. \tag{38.1}$$

La cantidad de dinero podemos pensarla como la base monetaria o el M2 (si el multiplicador monetario es constante, en realidad son equivalentes a los fines del análisis). Ese dinero circula en la economía con mayor o menor velocidad. A esa velocidad, que representa el número de veces que el dinero cambia de manos para cubrir todas las transacciones que se realizan en un período de tiempo determinado, se la conoce como velocidad de circulación del dinero. Este parámetro $V$ es, en cierto sentido, una aproximación de la demanda de dinero: si queremos tener poco dinero, una vez que tenemos un billete lo queremos utilizar rápidamente (es decir, velocidad de circulación alta), ya sea depositándolo en un banco, comprando algún bien, etc. Mientras que si la demanda de dinero es alta, $V$ será mucho menor, ya que no tendremos problema de retener ese billete por más tiempo. En consecuencia, la relación que existe entre la velocidad y la demanda de dinero es inversa. La cantidad de dinero por la velocidad representa la cantidad *efectiva* de oferta monetaria. El dinero se conecta a su vez con el valor nominal de las transacciones: el dinero multiplicado por las veces que circula tiene que ser igual a la cantidad de compras que ese dinero sostiene, y eso no puede ser otra cosa que el PBI nominal. En otras palabras, $M \times V$ debe ser igual al total del valor de las transacciones que se realizan en una economía, es decir, las cantidades vendidas multiplicadas por sus precios ($P \times Y$).

> La teoría cuantitativa del dinero postula que la oferta de dinero de la economía $M$ multiplicada por la velocidad de circulación del dinero $V$ debe igualarse al nivel de precios $P$ de la economía multiplicado por la cantidad de producto real $Y$. Esta ecuación puede pensarse también como la igualdad entre la cantidad efectiva de oferta monetaria ($M \times V$) y el valor total de las transacciones realizadas en una economía ($P \times Y$).

Para entender esto pensemos en un ejemplo ridículamente sencillo, pero que sirve para ilustrar el punto. Imaginemos una economía con solo dos

naranjas y alguien que, disponiendo de $100, las compra. Aquí la cantidad de producto es $Y = 2$, equivalente a las dos naranjas; el circulante en poder del individuo es $M = 100$; $V = 1$, ya que lo único que sucede es que en esta economía se compran dos naranjas con los $100 (el dinero se usa una vez). La ecuación (38.1) implica que $P = 50$, que es el precio al que se van a vender las naranjas. En términos de (38.1), la teoría cuantitativa del dinero indica:

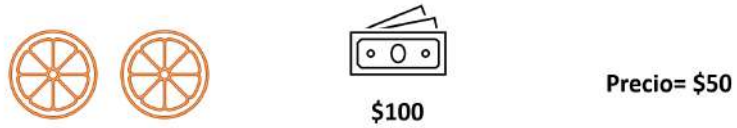



**Figura 38.1:** Teoría Cuantitativa del Dinero I

$$100 \times 1 = 50 \times 2.$$

La ecuación central se puede reescribir a partir del despeje de una de sus variables como,

$$P = \frac{MV}{Y}.$$

Utilizando los datos de nuestro ejemplo con las naranjas, se mantiene la misma relación entre las variables:

$$50 = \frac{100 \times 1}{2}.$$

Ahora, imaginemos que sigue habiendo dos naranjas, pero los potenciales compradores tienen $200. ¿Cuánto valdrá ahora cada naranja? La respuesta es $100. Lo podemos ver reemplazando en la ecuación anterior:

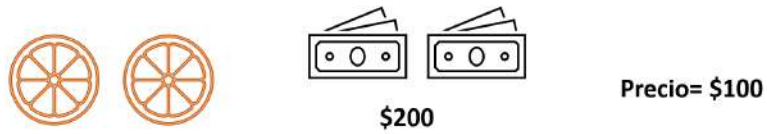



**Figura 38.2:** Teoría Cuantitativa del Dinero II

$$P = \frac{200 \times 1}{2}.$$

Esto nos enfrenta a un resultado contundente: si aumenta la cantidad de dinero mientras se mantiene fija la cantidad de bienes, aumentarán los precios. Esto se ilustra intuitivamente como que hay más dinero "persiguiendo" la misma cantidad de bienes de la economía. Cuanto más dinero hay, más valdrán los bienes en términos de dinero, o, dicho de otra manera, mayores serán los precios. A su vez, esto implica que los precios de los bienes guardan una relación muy directa con la cantidad de dinero de la economía. Si por ejemplo la cantidad de dinero en la economía se multiplica por mil, probablemente los precios aumenten por mil. No es que las otras variables no importen, sobre todo la velocidad o

el PBI, y volveremos a ellos en un minuto, pero si los movimientos en $M$ son importantes, gran parte de la explicación de la variación de precios habrá que encontrarla en los movimientos de la oferta de dinero.

Veamos un ejemplo extremo que permite ver con claridad esta relación. En Argentina, en el año 1991, sucedió un experimento monetario: se decidió sacarle cuatro ceros a la moneda. Esto lo podemos pensar como una caída en la cantidad de dinero a una diezmilésima parte. Como era de esperar, los precios de la economía también cayeron a una diezmilésima: aquello que valía diez mil pasó a valer uno. Es un ejemplo que ilustra la relación directa entre dinero y precios. Es un ejemplo atípico porque, en general, la oferta monetaria sube en el tiempo y es más difícil visualizarla. Pero en este ejemplo, donde todo el mundo entendió lo que había ocurrido con la cantidad de dinero, se produjo un movimiento automático y proporcional en los precios.




**Figura 38.3:** Billete de 10 mil australes




**Figura 38.4:** Billete de 1 peso

Ahora nos focalizaremos en el concepto de velocidad de circulación. Vemos que si la demanda de dinero cae, el dinero circula más rápido ($V$ sube), lo que significa que, según la ecuación (38.1), los precios $P$ también aumentarían. Un aumento de la velocidad funciona como un aumento en la cantidad de dinero, no porque haya más dinero en sí, sino porque las personas se quieren sacar el dinero de encima lo más rápido posible. La TCD dice que, aunque la cantidad de dinero sea la misma, al circular más veces, se tendrá una mayor inflación. Por esta razón, los bancos centrales hacen enormes esfuerzos para convencer a la gente de que no va a haber inflación y reafirman permanentemente que van a hacer lo necesario para que no la haya. Esto lo hacen para estabilizar el $V$ y evitar que la gente se desprenda de su dinero, ya que si lo hacen empujarían a los precios hacia arriba.

Un buen ejemplo de estos riesgos lo ilustra lo que sucedió durante la segunda parte del gobierno de Mauricio Macri en 2018-2019. Una serie de decisiones había afectado la credibilidad del gobierno en lo monetario. El gobierno respondió, en el marco de un programa con el FMI, comprometiéndose a mantener $M$ constante, que lo podemos racionalizar con la TCD como un esfuerzo para mantener la inflación baja. Pero la falta de credibilidad indujo a un proceso de aceleración de $V$. El resultado fue que la inflación se mantuvo alta.

**Inflación autosostenida**

¿Puede el proceso de aumento de $V$ retro-alimentarse y, entonces, ser inestable? Es decir, puede suceder que un aumento de $V$ empuje los precios para arriba y, en consecuencia, que $V$ crezca aun más, ¿y así sucesivamente? Sí, puede ser. Esos procesos los llamamos procesos de inflación autosostenidos o *a la Cagan* (por el nombre del economista que sugirió el proceso). Son fenómenos atípicos y se dan únicamente cuando la gente tiene a mano una alternativa que le permita discontinuar el uso de la moneda en cuestión. Argentina, por ejemplo, tuvo varios episodios de hiperinflaciones a los fines de los años 80, cuando la gente ya había migrado gran parte de su transaccionalidad al dólar. Zimbabwe o Venezuela son otros ejemplos recientes de un proceso similar.

Obviamente, la velocidad de circulación del dinero es una variable que depende de factores como la tecnología bancaria, los hábitos de pago, la periodicidad con la que se cobran los sueldos, etc. Es razonable suponer que, en el corto plazo, $V$ es relativamente estable y predecible, pero que los hábitos y la tecnología pueden hacerla cambiar en el largo plazo. De esta manera, se deja abierta la posibilidad de que se produzcan cambios, aunque lentamente, en la velocidad de circulación del dinero.

No debemos desatender el tercer elemento de la ecuación, que es el producto $Y$. Este componente es importante porque, por ejemplo, si hay más bienes para la misma cantidad de dinero, los precios tienden a bajar. Ahora, volvamos al caso de las naranjas.

Anteriormente, partimos del contexto en el que había dos unidades que valían $50 cada una. Ahora, mantenemos los $100, pero asumimos que hay cuatro naranjas. Así, es fácil ver que, en este caso, cada naranja valdrá $25. Entonces, las expansiones del producto inducen una baja de los precios, mientras que contracciones de la cantidad producida agravan el problema de la inflación.

En 2022 se produjo la invasión de Rusia a Ucrania. Esto produjo una fuerte reducción en los productos de ambas economías (se estimaba una caída de 10% de la economía rusa y del 45% de la economía ucraniana). Esas caídas se vieron inmediatamente reflejadas en un aumento en la tasa de inflación que se estimaba en 2022 alcanzaría el 20% en Rusia y el 16% en Ucrania y que podrían interpretarse directamente de la teoría cuantitativa.

En la realidad, el $Y$ tiende a moverse poco en comparación con la variación de $M$ y $V$. Por ejemplo, en la Argentina de 2021 la cantidad de dinero estaba variando un 50% interanual, mientras el producto casi no se movía (al menos respecto de 2019), por lo que la variable central que movía los precios era $M$. En la práctica, veremos que la relación entre dinero y precios es muy fuerte. Por supuesto, esto nos llevará a hacernos la pregunta sobre los motivos que impulsan al banco central a emitir dinero.

Una manera alternativa de expresar la teoría cuantitativa es hacerlo con tasas de crecimiento:

$$\frac{\Delta M}{M} + \frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta Y}{Y}.$$

Sabiendo que la inflación es $\pi = \frac{\Delta P}{P}$, la teoría cuantitativa sugiere una teoría de la inflación. Así, esta sería igual al aumento de la cantidad de dinero, más el aumento en la velocidad de circulación y menos el aumento de la cantidad del producto:

$$\pi = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta Y}{Y} + \frac{\Delta V}{V}.$$

En síntesis, un cambio en la inflación ($\pi$) puede provenir de un aumento de la cantidad de dinero ($M$), de un aumento en la velocidad de circulación del dinero ($V$), o de una caída en el producto ($Y$).

El crecimiento de la oferta monetaria por encima del crecimiento del producto de la economía, suponiendo una velocidad de circulación del dinero constante, producirá inflación. Por ejemplo, si el PBI aumentó un 5% anual, mientras que la cantidad de dinero experimentó un aumento del 10%, la ecuación nos muestra que, si la velocidad se mantiene constante, la inflación para ese año será del 5% .

El resultado en lo teórico es contundente, aunque resta ver si ocurre en la práctica. En el siguiente gráfico se observa la relación entre la oferta monetaria y la inflación en Estados Unidos, donde el eje horizontal denota la tasa de variación en el año de la cantidad de dinero y el eje vertical muestra la tasa de inflación. Por ejemplo, en 1940 la tasa de variación de la cantidad de dinero rondó el 13% promedio para la década y la inflación fue, aproximadamente, de 6%, donde la diferencia puede haberse debido, en este caso, por un importante crecimiento del producto que se corresponde con la Segunda Guerra Mundial. Por el contrario, para la década del setenta se identifica una tasa de inflación muy similar a la tasa de crecimiento del dinero, una década marcada por la estanflación (inflación sin mucho crecimiento del producto).

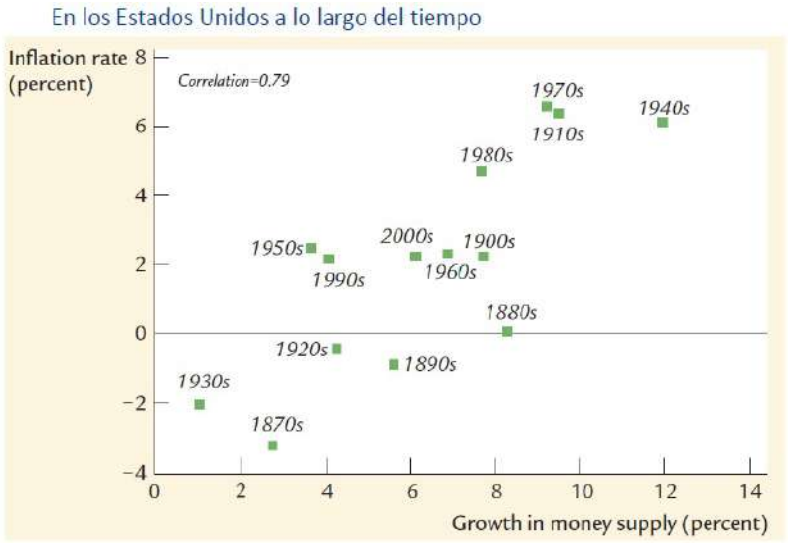



**Figura 38.5:** Oferta monetaria e inflación en EE.UU.

La relación de las variables presenta una clara pendiente positiva en la Figura 38.5, es decir, a mayor emisión monetaria en alguna década

particular, más alta la inflación. Si incluimos en el gráfico una recta de 45° encontramos que, por lo general, los puntos están por debajo de la línea, ya que el producto ha crecido en Estados Unidos con una inflación que, frecuentemente, ha sido menor que la emisión monetaria tal cual sugiere la teoría.

El mismo ejercicio comparativo se puede hacer entre distintos países. Usando datos de los años 2000 a 2013, con la misma consigna del gráfico anterior para los ejes, se muestra la Figura 38.6. Acá se observa la misma relación positiva entre emisión de dinero e inflación. Cabe agregar que la relación no es perfecta, ya que los otros dos factores (velocidad y variación del producto) que afectan la inflación cumplen también un rol importante en la realidad. En los casos cercanos al cero, donde la oferta monetaria y el producto se mueven de manera comparable, la relación se desdibuja. Si la cantidad de dinero aumenta un 2% anual, el aumento del producto también puede ser 1%, 2% o 3%, siendo los dos factores igualmente importantes. Ahora, si la variación en la cantidad de dinero es del 50%, entonces es claro observar que lo más importante para explicar la inflación será la variación en la cantidad de dinero. Argentina es un caso extremo y fácil para explicar este fenómeno, ya que hay una relación manifiesta y fuerte entre la cantidad de dinero e inflación, con una contaminación muy baja de las otras variables.

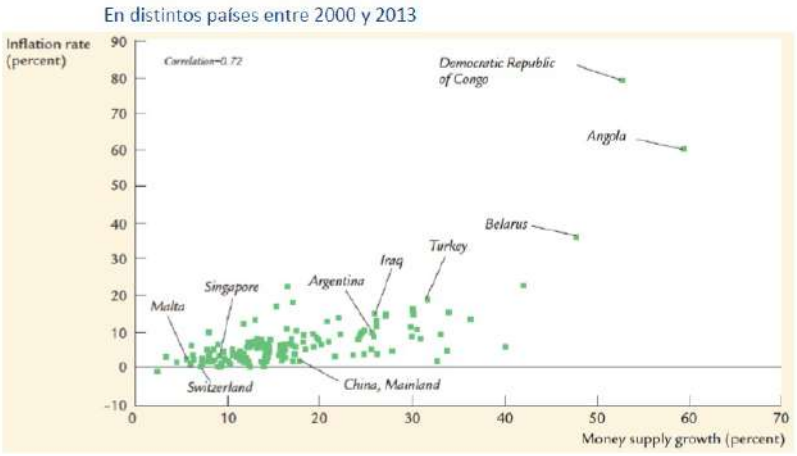



**Figura 38.6:** Oferta monetaria e inflación en distintos países

En concreto, podemos observar el caso argentino en la Figura 38.7. Esta se construye para el período comprendido entre 1993 y 2023, donde vemos que la base monetaria y el índice de precios al consumidor (IPC) se mueven en consonancia a lo largo del tiempo. Durante la década de los 90, la cantidad de dinero estuvo prácticamente constante, al igual que los precios. Luego de la salida de la Convertibilidad,un régimen donde un peso era igual a un dólar y la gente usaba indistintamente uno u otro, comenzó un proceso de emisión de dinero que se acompaño con un crecimiento en los precios en la misma proporción. La relación es tan precisa que es difícil distinguir las dos curvas, ya que una sigue muy de cerca a la otra.

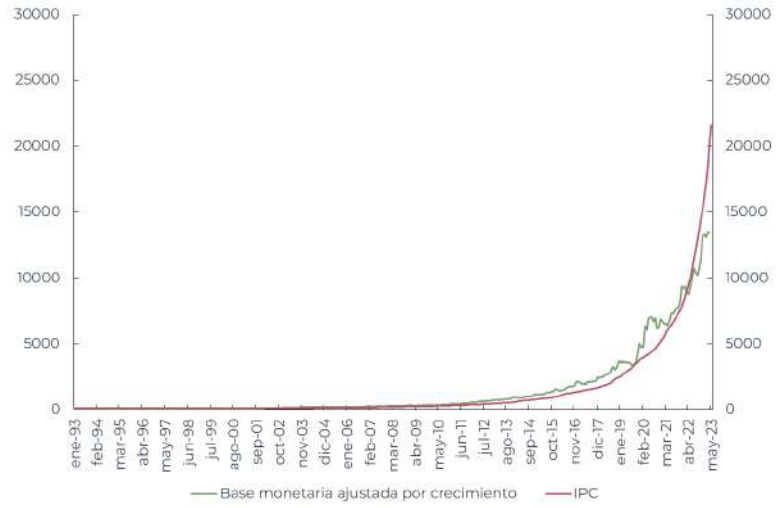



**Figura 38.7:** Base monetaria e Índice de Precios al Consumidor

Usando la teoría cuantitativa también podemos computar una serie temporal para la velocidad de circulación. En la Figura 38.7 vemos la cantidad de dinero y el PBI nominal (los precios por el producto real). Así, el PBI nominal dividido por la cantidad de dinero nos da una medida directa de la velocidad. Como puede verse, la velocidad es relativamente constante, excepto en un corte a principios de los 2000. Este corte se asocia a la salida de la convertibilidad. Después de que esa paridad se rompiera, la gente relegó los dólares para ahorro, lo cual implicó que se volcó al peso para realizar las transacciones (de hecho, para sacarse de encima el dinero local -pesos argentinos- lo más rápido posible). En consecuencia, esto redujo la velocidad de circulación.

El gráfico en la Figura 38.10 también muestra una fuerte caída de la velocidad en el año 2020 durante la pandemia. Esta suba quiere decir que, en el transcurso de ese período, la oferta de dinero subió sin generar un aumento en los precios. En 2021 la velocidad revirtió a su valor original, indicando que "la demanda de dinero se acomodó". Por ello, sin emitir tanto, el gobierno sufrió en 2021 una mayor tasa de inflación. El gráfico también muestra como en el año 2023 la escalada inflacionaria (la inflación superó holgadamente el 100%) vino de la mano de una suba en la velocidad.

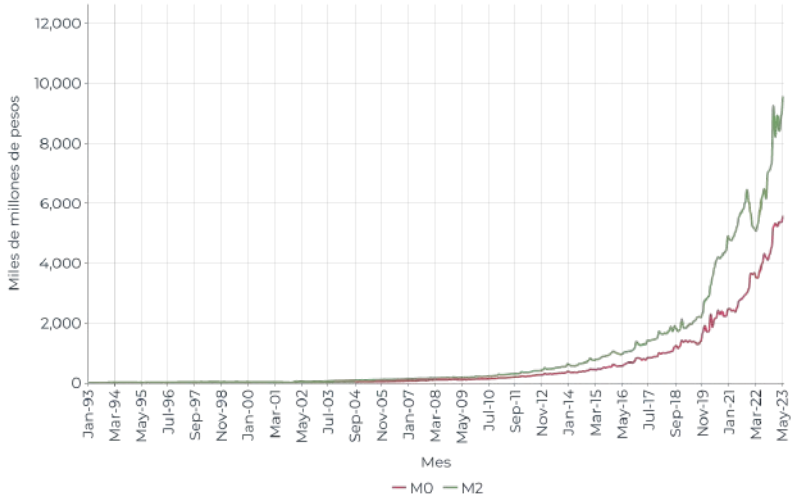



**Figura 38.8:** Base monetaria y M2

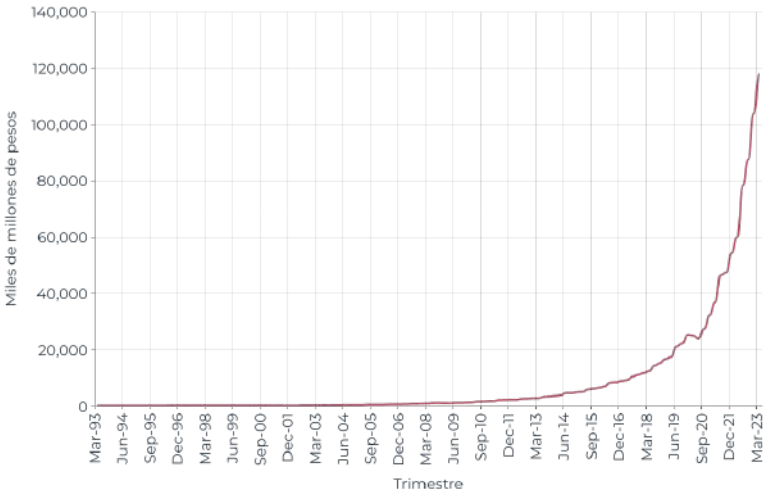



**Figura 38.9:** PBI a precios corrientes

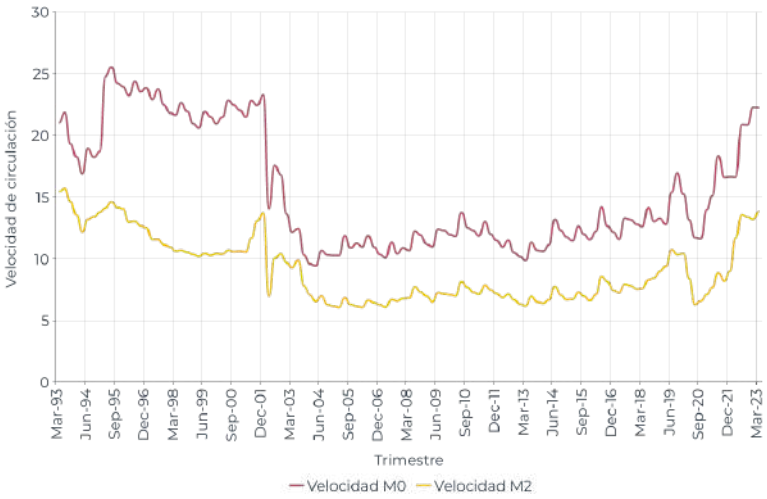



**Figura 38.10:** Estimación de la velocidad de circulación del dinero

Finalmente, como se observa en la Figura 38.11, podemos descomponer la variación de los precios en función de cada uno de los contribuyentes en la TCD. El resultado es interesante. El mayor movilizador de la inflación es la cantidad de dinero, pero las variaciones en la velocidad de circulación, por momentos, aportan de manera dramática al proceso inflacionario.

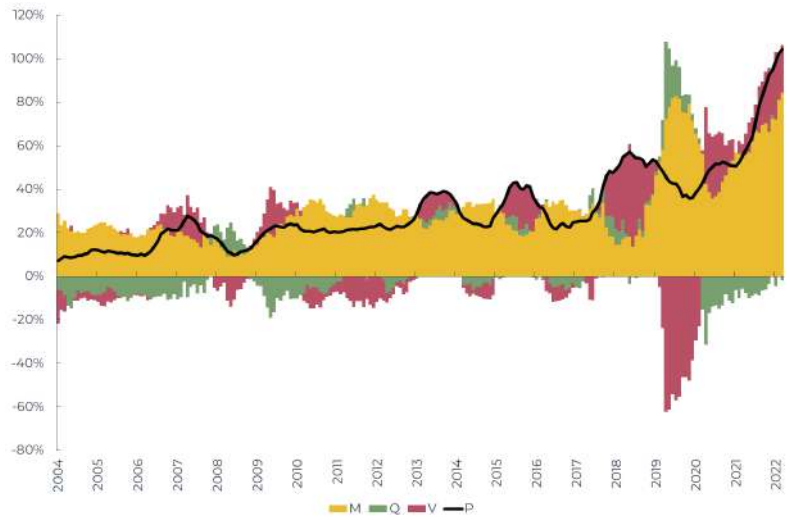



**Figura 38.11:** Descomposición de la inflación

En conclusión, la ecuación de la TCD sostiene el supuesto de que cualquier compra o venta que se haga en una economía se realiza con dinero. Recordemos que la visión clásica se basa en la idea de que el propio mercado conduce al pleno empleo de los factores productivos. Entonces, si la velocidad del dinero es estable y el producto está dado, los precios se moverán de la mano con la oferta monetaria. Esto se conoce como dicotomía clásica: la economía real no se ve afectada por lo monetario porque cuando se mueve M se mueve P.

> En un escenario clásico la teoría cuantitativa del dinero señala lo que se conoce como dicotomía clásica: la economía real no se ve afectada por lo monetario. Esto es observable en que si el producto está dado y la velocidad del dinero es estable, entonces el nivel de precios se moverá de la mano de la oferta monetaria.

## Explicaciones equivocadas de la inflación

El debate sobre la inflación es una discusión bastante zanjada en el mundo; la inflación es un fenómeno, primordialmente, ligado al equilibrio en el mercado monetario. En definitiva, los precios en la economía reflejan el valor del dinero y, por ende, si la oferta de dinero sube, el valor del dinero baja. Esto último es equivalente a decir que sube la cantidad de dinero necesaria para comprar una misma cantidad de un bien. En otras palabras, habrá inflación.




El problema es que, cuando la emisión genera inflación, todos los precios de la economía suben: los salarios, el valor de la moneda extranjera, las tarifas de los servicios públicos. Por ende, muchas veces se confunde la correlación entre estos cambios con causalidad. Por ejemplo, es bastante común escuchar a la gente decir que un aumento del dólar produce un aumento en los precios. Este razonamiento adolece del problema que llamamos **de la variable omitida** en el Capítulo 4: si lo recuerdan esto quiere decir que ver a los precios subir con el dólar no es suficiente para decir que el dólar *causa* la inflación. Quizás hay otro elemento que mueve *al mismo tiempo* a los precios y al dólar. En el capítulo 4 veíamos que la venta de helados y los ataques de tiburones se movían en una relación muy estrecha. No obstante, esto no implicaba que una causaba a otra. Lo que ocurría es que había otro factor que inducía a ambos: un mayor calor estimulaba tanto el consumo de helado como la mayor presencia de bañistas que, a su vez, aumentaba la probabilidad de ataque de tiburones. En nuestro caso, la oferta monetaria tiene un efecto sobre precios y tipo de cambio, pero sin que necesariamente haya una relación entre ellas.

¿Cuáles son esas explicaciones equivocadas que se utilizan para explicar la inflación? Una que se nombra bastante en diarios o televisión es la puja distributiva. En esta historia los sindicatos quieren más salarios y los empresarios quieren más ganancias, entonces, se genera una carrera entre ambas partes que culmina en un aumento de los precios.

Hay varios problemas con esta teoría. En primer lugar, observamos que este proceso ocurre en todos los países del mundo, es decir, hay puja distributiva en Brasil, en USA, en Europa. Sin embargo, no todos los países tienen inflación. En segundo lugar, en los años noventa, Argentina no tuvo inflación, aunque convivieran los mismos sindicatos y empresarios y, supuestamente, la misma puja distributiva. Quien defienda esta teoría tiene que empezar por explicar por qué no aplicaría en esa ventana temporal. No es difícil concluir que la diferencia entre los años noventa y el resto fue su régimen monetario, donde no se permitía la emisión monetaria. Los empresarios y sindicalistas eran los mismos. Esto solo nos debería alcanzar para descartar esta teoría.

¿Por qué la puja distributiva no puede sostener un nivel de precios que se disocie de las condiciones del mercado monetario? Nuevamente, un ejemplo nos puede ayudar. Si la cantidad de dinero es constante y deseamos cobrar un precio que no es acorde a la capacidad de gasto, esto va a resentir las ventas. Volvamos al ejemplo de las naranjas, donde los consumidores tienen para gastar $100 y los vendedores tienen para

vender dos naranjas. Recordemos que, en este caso, cada naranja valdría $50. Supongamos ahora que, por un tema de puja distributiva (los trabajadores quieren cobrar más o los empresarios ganar más), se quiere cobrar la unidad a $100. El problema es que a ese precio se vende una sola naranja, quedando sobrante la otra unidad. El precio tiene que caer para que no quede excedente de naranja alguno. Esa caída en precios volverá a empujar los costos y las demandas de los actores de la puja a lo que efectivamente puedan cobrar. En conclusión, no es cierto que el oferente puede hacer lo que desea con los precios y que la demanda pagará cualquier precio. Si no hay emisión monetaria, la puja distributiva se ve disciplinada por la demanda.

En economías inflacionarias, todas las variables nominales se mueven juntas: los precios, el dólar, las tarifas, el precio de la lechuga y las cuotas de los colegios. Ni hablar de la cantidad de dinero.

En ese contexto una historia muy escuchada es la de que la inflación se debe a la suba del dólar, es decir, a una devaluación de la moneda local. El dólar tiene que ver con los precios de los bienes que se importan y que se exportan, por lo que si el dólar sube, los precios (en pesos) de esos bienes naturalmente aumentarán. Pero si la cantidad de dinero no sube, la situación es la misma que en el caso anterior. Si el precio de esos bienes (los que se importan y exportan) sube y el del resto no se mueve, el dinero no sería suficiente para vender todo el producto a esos precios más altos (si es que todos suben con el dólar). Ese sobrante de productos no vendidos, a su vez, pondrá presión a la baja en los precios hasta que el nivel general de precios se acomode a las condiciones del mercado monetario, volviendo a su nivel original. El nivel general de precios tiene que ver con $M$, no con el valor del dólar. En todo caso, la devaluación habrá cambiado el precio relativo entre los bienes que se importan y exportan y el resto, pero no pueden ser una explicación de la inflación.

Una tercera historia muy común, que se escuchó durante el gobierno de Mauricio Macri, fue que el aumento de las tarifas genera inflación, algo que puede sonar bastante lógico: sube la boleta del gas, entonces sube la inflación. Pero pasa una vez más lo mismo. Si una cantidad dada de dinero debe ser gastada en gas, electricidad y otros servicios que suben, queda menos para gastar en rabanitos, en pan, en leche, entre otros. Este menor monto de dinero disponible para gastar en estos otros bienes lleva a que sus precios se acomoden a la oferta monetaria existente. Si esa oferta está constante, esos otros bienes deberán bajar de precio para compensar la suba de las tarifas. Si la oferta monetaria viene subiendo y la economía tiene algo de inflación, los precios de estos otros bienes irán creciendo a un ritmo menor al de la inflación general, hasta que el total de los precios sea compatible con la oferta monetaria.

En definitiva, la inflación no estará determinada por el aumento de las tarifas, sino por lo que hace la política monetaria. Es posible que el mes que suban las tarifas, como el resto de los precios no cae instantáneamente, haya un salto de la inflación, pero el efecto es transitorio y la inflación subsiguiente será menor hasta que el equilibrio monetario se restablezca.

Siguiendo esta línea en el tweet adjunto, Larry Summers reacciona a la política implementada en Inglaterra a fines de 2022 de congelar tarifas para bajar la inflación con cierta incredulidad.







De hecho, en los años 2016 y 2017 se produjo un aumento en las tarifas y, a pesar de esto, la inflación cayó como se puede ver en la Figura 38.12. Asimismo, en los años 2018 y 2019 las tarifas se ajustaron mucho menos y, aun así, la inflación subió. De esta manera, los hechos no respaldarían esta historia de las tarifas como causal de la inflación.

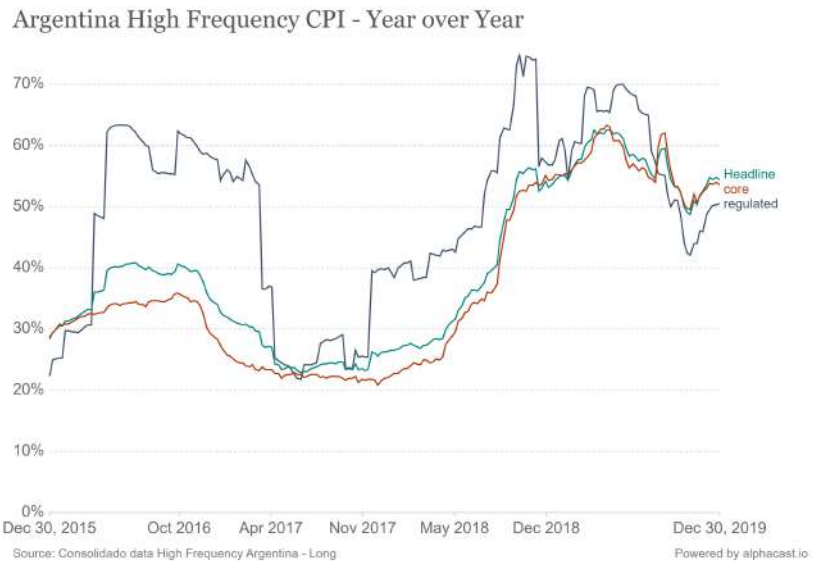



**Figura 38.12:** Inflación core y regulados de Argentina

Es cierto que puede darse la siguiente situación que aplica a las tres teorías explicadas: la puja distributiva, el salto del dólar o las tarifas. Volvamos a nuestro ejemplo de las naranjas, donde hay dos naranjas y 100 pesos, e imaginemos que por puja distributiva los vendedores de naranjas pretenden 100 por naranja (por ejemplo, porque los empleados pidieron un aumento del sueldo). Decíamos que si se sostenía el precio de 100, una naranja quedaría sin vender y eso empujaría el precio hacia la baja. No obstante, como quizás sea difícil que el precio baje, o que para disciplinar el mercado se requiera de un largo período sin ventas, es posible que la autoridad monetaria decida tirar 100 pesos más al mercado, hacer que el precio de equilibrio sea 100 y evitar ese ajuste. Decimos en ese caso que el dinero es "pasivo". El dinero responde a las presiones inflacionarias y las termina validando. Pero la inflación se produce, nuevamente, porque el dinero acompaña los precios; de lo contrario, esto no podría ocurrir.

Otra teoría fallida que busca explicar la inflación es aduciendo un aumento de los márgenes fijados por los supermercados. Esta teoría está bastante presente hoy en día al considerar que el gobierno, entre sus medidas para reducir la inflación, ha implementado una serie de precios máximos. Pero esta teoría tiene un problema, la inflación es un aumento sostenido en los precios, no el aumento de una vez, con lo cual explicar la inflación por los márgenes de los supermercadistas implicaría la necesidad de argumentar que estos márgenes suben sin fin, lo cual es un absurdo.

Ahora bien, los precios máximos ¿tienen algún efecto sobre la inflación? Los precios máximos tienen una historia de fracasos económicos (que comienzan con los edictos de Diocleciano en el Siglo III) tan indiscutidos como la fascinación que tienen los políticos argentinos de seguir intentando esta estrategia.

Para entender por qué esta estrategia está condenada al fracaso, supongamos que es posible convencer a todas las empresas lácteas para fijar un precio constante de la manteca. Pero al mismo tiempo, continúo con la emisión de dinero. El razonamiento será el inverso al de las tarifas: cada vez gasto menos en manteca, ya que estará cada vez más barata por tener un precio fijo, mientras que el resto de los precios sigue en alza. Como el gasto en manteca representa cada vez menos en el ingreso de

los consumidores, a los consumidores le quedarán más recursos para destinar a los demás bienes. Estos precios, entonces, van a crecer más rápido que lo que hubieran crecido si el precio de la manteca se hubiera movido libremente y en línea con los demás. Al final de la historia, la inflación va a ser la que dicte la oferta de dinero, ya que si bien el precio de la manteca no crecerá, el precio de los otros bienes aumentará a mayor velocidad hasta adecuarse a la cantidad de dinero en la economía. En la práctica, las medidas de precios máximos han sido implementadas por muchos gobiernos y, en la actualidad, no podemos decir que tengan efecto alguno sobre la inflación.

## ¿Por qué se emite dinero?

La discusión anterior estableció una relación bastante estrecha entre emisión e inflación. En la realidad, los bancos centrales apuntan a mover la oferta de dinero de manera que los precios sean estables en términos de bienes. Esto implica acomodar la oferta de dinero de tal forma de neutralizar las variaciones en la demanda y los cambios exógenos en la oferta.

En algunas instancias, el banco central se desvía de este objetivo y entra en un programa de emisión monetaria que genera inflación. Uno de los motivos centrales por lo que hace esto es cuando tiene que financiar al gobierno nacional. Cuando esto ocurre, decimos que la inflación tiene un origen fiscal.

¿Qué pasa cuando el gobierno decide emitir dinero para financiar parte de su gasto? Volvamos a nuestro ejemplo de las dos naranjas. En un primer momento, los consumidores tienen $100 y hay dos naranjas, llevando al ya remanido precio de $50 por naranja. Ahora imaginemos que aparece el Estado con $100 recién impresos. Como la economía sigue teniendo solo dos naranjas, el valor de cada naranja pasa a ser de $100. Es decir, quien se llevaba dos naranjas antes, ahora solo se está llevando una, ya que hay alguien más que imprimió los nuevos $100 y se llevó la otra.

Lo que ocurrió fue que la emisión monetaria le permitió al gobierno, el emisor de dinero, comprar bienes. Pero la emisión, al aumentar los precios, redujo el poder de compra de la persona que ya tenía dinero previamente. Que el dinero valga menos es, en cierto sentido, como cobrarle un impuesto a las personas que tenían dinero en su posesión. Precisamente, para este caso fue un impuesto del 50%, es decir, de una naranja. Nos referimos a esto, más habitualmente, como el *impuesto inflacionario*.

> El impuesto inflacionario es la reducción del poder de compra de las personas que tienen dinero. Este fenómeno ocurre luego de que el gobierno emite dinero para financiar su gasto.

La particularidad del impuesto inflacionario es que, a diferencia de lo establecido en la Constitución de la Nación, no parte de un debate y posterior aprobación en la Cámara de Diputados. Por ello, una economía que tiene inflación habla de una sociedad cuyo sistema político no logra canalizar sus impuestos de manera transparente, constituyendo la inflación un impuesto oculto que se cobra sin decir que es cobrado.

Esto es muy negativo por una serie de motivos. Uno es que, en una economía con mucha inflación, es imposible saber cuánto valen las cosas, no es posible decir qué es caro y qué es barato. Así, el sistema de precios deja de funcionar con la claridad que debería hacerlo, lo que deriva en una pérdida de eficiencia de la economía. La inflación va confundiendo a la mano invisible de Adam Smith y ya no podemos asegurar que se produce la cantidad de bienes solo si la gente los valora más de lo que cuesta producirlos.

Por otro lado, también es imposible en un contexto inflacionario establecer contratos de largo plazo, algo central en cualquier economía moderna. Por ejemplo, una hipoteca de treinta años supone fijar una determinada tasa, la cual, si es en pesos, implica tener alguna certeza sobre cuánto será la inflación a futuro. Puede suceder que la inflación actual sea alta y, por lo tanto, defino una tasa alta, pero luego la inflación baja. En este escenario, el contrato no lo podrá cumplir el deudor. En cambio, si la inflación es alta y luego pasa a ser mucho más alta, perderá el acreedor. El resultado es que, en economías con mucha inflación, desaparecen los contratos de largo plazo y, en consecuencia, se resienten sobre todo la inversión y el crecimiento. Tanto es así que las economías con mucha inflación tienden a crecer muy poco.




**Figura 38.13:** ¿La emisión no causa inflación? Entonces ...

Además, la inflación obliga a las personas a economizar el uso del dinero, algo que los economistas llaman *el costo de suela de zapatos*. Este concepto

se relaciona con el hecho de que, al no querer tener dinero, uno debe concurrir muy seguido al banco para retirar montos mínimos, mientras guarda el resto para que genere algún tipo de interés y se reduzca el impacto negativo de la inflación sobre el poder adquisitivo. Hoy esto no es realmente así debido al acceso virtual a las cuentas bancarias, pero sigue siendo válido el concepto de que economizar el uso del dinero genera alguna incomodidad y costos, que se suman a los otros que genera la inflación.

Por todos estos motivos, la inflación también tiene un efecto negativo sobre el crecimiento. La Figura 38.14 muestra que las economías que tienen una inflación mayor al 10% anual, cuando logran reducirla por debajo de este umbral, logran aumentar su tasa de crecimiento. Más dramático aun, si la inflación fuese de más del 20% y se logra reducirla por debajo de ese nivel, es aun mayor el aumento en la tasa de crecimiento. Esto se produce por un sinnúmero de causas que ya explicamos: una menor inflación es un sistema de precios que funciona mejor; se genera un mejor clima para la inversión; surge un ámbito más propicio para ahorrar. Puede ser que una menor inflación no sea una causa del mayor crecimiento, sino que países con una política más lógica y ordenada tienen menor inflación y mayor crecimiento. Como fuere, la menor inflación está siempre asociada a un mayor nivel de crecimiento.

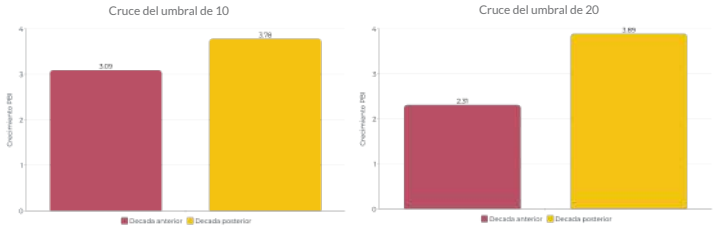



**Figura 38.14:** Efectos sobre el crecimiento de largo plazo

Actualmente, por estos motivos los países ponen mucho foco en tener una inflación baja. En las siguientes Figuras 38.15 y 38.16 de *The Economist* de 2017-2018 se observa la inflación anual de decenas de países y muestra que la inflación no era un problema en la mayoría de estos:

**Output, prices and jobs**
% change on year ago

| | Gross domestic product | | | | Industrial production | Consumer prices | | | Unemployment rate, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | latest | qtr* | 2018† | 2019† | latest | latest | year ago | 2018† | |
| United States | +2.9 Q2 | +4.2 | +2.9 | +2.5 | +4.9 Aug | +2.7 Aug | +1.9 | +2.5 | 3.9 Aug |
| China | +6.7 Q2 | +7.4 | +6.6 | +6.2 | +6.1 Aug | +2.3 Aug | +1.8 | +2.1 | 3.8 Q2‡ |
| Japan | +1.3 Q2 | +3.0 | +1.1 | +1.2 | +0.6 Aug | +1.3 Aug | +0.6 | +0.9 | 2.4 Aug |
| Britain | +1.2 Q2 | +1.6 | +1.3 | +1.4 | +1.0 Jul | +2.7 Aug | +2.9 | +2.4 | 4.0 Jun†† |
| Canada | +1.9 Q2 | +2.9 | +2.3 | +2.2 | +3.2 Jul | +2.8 Aug | +1.4 | +2.3 | 6.0 Aug |
| Euro area | +2.1 Q2 | +1.5 | +2.1 | +1.8 | -0.1 Jul | +2.1 Sep | +1.5 | +1.7 | 8.1 Aug |
| Austria | +2.3 Q2 | -4.0 | +2.9 | +2.1 | +4.8 Jul | +2.2 Aug | +2.1 | +2.1 | 4.8 Aug |
| Belgium | +1.4 Q2 | +1.6 | +1.5 | +1.6 | -2.3 Jul | +2.3 Sep | +2.0 | +2.2 | 6.5 Aug |
| France | +1.7 Q2 | +0.6 | +1.7 | +1.7 | +1.8 Jul | +2.2 Sep | +1.0 | +2.1 | 9.3 Aug |
| Germany | +1.9 Q2 | +1.8 | +1.9 | +1.9 | +1.2 Jul | +2.3 Sep | +1.8 | +1.8 | 3.4 Aug‡ |
| Greece | +1.8 Q2 | +0.9 | +2.0 | +1.9 | +1.9 Jul | +1.0 Aug | +0.9 | +0.9 | 19.1 Jun |
| Italy | +1.2 Q2 | +0.8 | +1.1 | +1.1 | -1.3 Jul | +1.5 Sep | +1.1 | +1.4 | 9.7 Aug |
| Netherlands | +3.1 Q2 | +3.3 | +2.8 | +2.3 | +1.9 Jul | +2.3 Aug | +1.4 | +1.7 | 4.8 Aug |
| Spain | +2.7 Q2 | +2.3 | +2.7 | +2.2 | +2.8 Jul | +2.2 Sep | +1.8 | +1.8 | 15.2 Aug |
| Czech Republic | +2.7 Q2 | +2.9 | +3.0 | +2.9 | +10.3 Jul | +2.5 Aug | +2.5 | +2.2 | 2.7 Aug‡ |
| Denmark | +1.5 Q2 | +1.0 | +1.3 | +1.9 | +7.4 Jul | +1.0 Aug | +1.5 | +1.1 | 3.9 Aug |
| Hungary | +4.9 Q2 | +4.2 | +4.2 | +2.9 | +4.3 Jul | +3.4 Aug | +2.6 | +2.9 | 3.7 Aug‡†† |
| Norway | +3.3 Q2 | +1.5 | +1.6 | +2.0 | -2.3 Jul | +3.4 Aug | +1.3 | +2.3 | 4.0 Jul‡‡ |
| Poland | +5.1 Q2 | +4.1 | +4.6 | +3.5 | +5.0 Aug | +1.8 Sep | +2.2 | +1.8 | 5.8 Aug§ |
| Russia | +1.9 Q2 | na | +1.6 | +1.5 | +2.8 Aug | +3.1 Aug | +3.3 | +2.9 | 4.6 Aug§ |
| Sweden | +2.4 Q2 | +3.1 | +2.7 | +2.2 | +2.3 Jul | +2.0 Aug | +2.1 | +2.0 | 6.1 Aug§ |
| Switzerland | +3.4 Q2 | +2.9 | +2.7 | +1.9 | +8.7 Q2 | +1.2 Aug | +0.5 | +1.0 | 2.6 Aug |
| Turkey | +5.2 Q2 | na | +3.8 | +1.5 | +7.9 Jul | +24.5 Sep | +11.2 | +15.3 | 10.2 Jun§ |
| Australia | +3.4 Q2 | +3.5 | +3.2 | +2.8 | +3.4 Q2 | +2.1 Q2 | +1.9 | +2.1 | 5.3 Aug |
| Hong Kong | +3.5 Q2 | -0.9 | +3.4 | +2.5 | +1.6 Q2 | +2.3 Aug | +1.9 | +2.2 | 2.8 Aug‡‡ |
| India | +8.2 Q2 | +7.8 | +7.4 | +7.3 | +6.6 Jul | +3.7 Aug | +3.3 | +4.6 | 6.4 Aug |
| Indonesia | +5.3 Q2 | na | +5.2 | +5.1 | +9.0 Jul | +2.9 Sep | +3.7 | +3.4 | 5.1 Q1§ |
| Malaysia | +4.5 Q2 | na | +5.0 | +4.9 | +2.5 Jul | +0.2 Aug | +3.6 | +0.9 | 3.4 Jul§ |

**Figura 38.15:** Inflación anual por país

**Output, prices and jobs**
% change on year ago

| | Gross domestic product | | | | Industrial production | Consumer prices | | | Unemployment rate, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | latest | qtr* | 2017† | 2018† | latest | latest | year ago | 2017† | |
| Pakistan | +5.4 2018** | na | +5.4 | +5.0 | +0.5 Jul | +5.1 Sep | +3.9 | +5.4 | 5.9 2015 |
| Singapore | +3.9 Q2 | +0.6 | +3.5 | +2.9 | +3.3 Aug | +0.7 Aug | +0.4 | +0.6 | 2.1 Q2 |
| South Korea | +2.8 Q2 | +2.4 | +2.8 | +2.7 | +2.5 Aug | +1.4 Aug | +2.6 | +1.6 | 4.0 Aug§ |
| Taiwan | +3.3 Q2 | +1.6 | +2.6 | +2.1 | +1.3 Aug | +1.5 Aug | +1.0 | +1.7 | 3.7 Aug |
| Thailand | +4.6 Q2 | +4.1 | +4.1 | +3.6 | +0.7 Aug | +1.3 Sep | +0.9 | +1.2 | 1.0 Aug§ |
| Argentina | -4.2 Q2 | -15.2 | -2.3 | -0.2 | -7.0 Aug | +34.2 Aug | na | +33.6 | 9.6 Q2§ |
| Brazil | +1.0 Q2 | +0.7 | +1.5 | +2.4 | +2.0 Aug | +4.2 Aug | +2.5 | +3.8 | 12.1 Aug§ |
| Chile | +5.3 Q2 | +2.8 | +3.9 | +3.5 | -1.8 Aug | +2.6 Aug | +1.9 | +2.4 | 7.3 Aug§‡‡ |
| Colombia | +2.5 Q2 | +2.3 | +2.7 | +3.1 | +3.5 Jul | +3.1 Aug | +3.9 | +3.3 | 9.2 Aug§ |
| Mexico | +2.6 Q2 | -0.6 | +2.1 | +2.2 | +1.3 Jul | +4.9 Aug | +6.7 | +4.8 | 3.3 Aug |
| Venezuela | -8.8 Q4~ | -6.2 | -15.7 | -5.8 | na | na | na490,855.0 | | 7.3 Apr§ |
| Egypt | +5.4 Q2 | na | +5.4 | +5.6 | +5.3 Jul | +14.2 Aug | +31.9 | +17.0 | 9.9 Q2§ |
| Israel | +3.9 Q2 | +1.8 | +3.6 | +3.1 | +1.5 Jun | +1.2 Aug | -0.1 | +1.1 | 4.2 Jul |
| Saudi Arabia | -0.9 2017 | na | +1.0 | +2.0 | na | +2.3 Aug | -0.8 | +2.6 | 6.1 Q1 |
| South Africa | +0.4 Q2 | -0.7 | +0.7 | +1.7 | +1.8 Jul | +4.9 Aug | +4.8 | +4.8 | 27.2 Q2§ |
| Estonia | +3.7 Q2 | +5.7 | +3.5 | +3.2 | +5.6 Aug | +3.6 Aug | +3.9 | +3.3 | 5.1 Q2§ |
| Finland | +2.7 Q2 | +1.4 | +2.6 | +1.8 | +3.3 Jul | +1.3 Aug | +0.7 | +1.2 | 6.8 Aug§ |
| Iceland | +7.2 Q2 | +7.5 | +4.5 | +3.6 | na | +2.8 Sep | +1.4 | | 2.3 Aug§ |
| Ireland | +9.0 Q2 | +10.6 | +5.4 | +3.2 | -5.9 Jul | +0.7 Aug | +0.4 | +0.6 | 5.4 Sep |
| Latvia | +5.3 Q2 | +8.9 | +4.0 | +3.7 | +3.6 Jul | +2.7 Aug | +3.1 | +2.5 | 7.7 Q2§ |
| Lithuania | +3.8 Q2 | +3.8 | +3.9 | +3.3 | +3.5 Aug | +2.1 Aug | +4.4 | +2.9 | 8.2 Aug§ |
| Luxembourg | +5.1 Q1 | +8.0 | +3.9 | +3.3 | -0.4 Jul | +2.0 Sep | +1.8 | | 5.4 Aug§ |
| New Zealand | +3.0 Q2 | +4.9 | +3.0 | +2.1 | +1.9 Q2 | +1.5 Q2 | +1.7 | +1.6 | 4.5 Q2 |
| Peru | +5.4 Q2 | +12.5 | +4.1 | +4.2 | +1.0 Jul | +1.3 Sep | +2.9 | +1.4 | 6.3 Aug§ |
| Philippines | +6.0 Q2 | +5.3 | +6.6 | +6.1 | +11.8 Jul | +6.4 Aug | +2.6 | +5.1 | 5.4 Q3§ |
| Portugal | +2.4 Q2 | +2.4 | +2.2 | +2.3 | -2.9 Aug | +1.4 Sep | +1.4 | +1.4 | 6.7 Q2§ |
| Slovakia | +4.2 Q2 | +8.1 | +3.8 | +3.9 | +1.9 Jul | +2.9 Aug | +1.5 | +2.5 | 5.4 Aug§ |
| Slovenia | +3.8 Q2 | na | +4.5 | +3.7 | +8.4 Jul | +2.0 Sep | +1.4 | +2.1 | 8.0 Jul§ |
| Ukraine | +3.8 Q2 | +5.9 | +3.0 | +2.8 | -0.6 Aug | +9.0 Aug | +16.2 | +10.5 | 1.1 Aug§ |
| Vietnam | +6.8 2017 | na | +6.9 | +6.7 | +9.1 Sep | +4.0 Sep | +3.4 | +3.7 | 2.2 2017 |

**Figura 38.16:** Inflación anual por país

La inflación es también particularmente complicada porque impacta, primordialmente, a los que menos recursos tienen. Esto ocurre porque la gente de menores ingresos tiene una mayor cantidad de su riqueza en pesos, por ejemplo, en su salario. La gente más adinerada, por el contrario, tiene activos (por ejemplo, su casa) que está protegida de la inflación.

La Figura 38.17 divide a las personas por su nivel de ingreso, de manera similar a la Curva de Lorenz ya vista. Por ejemplo, el 10% más pobre son personas que ganan entre 0 y 6 mil pesos, y así sucesivamente.

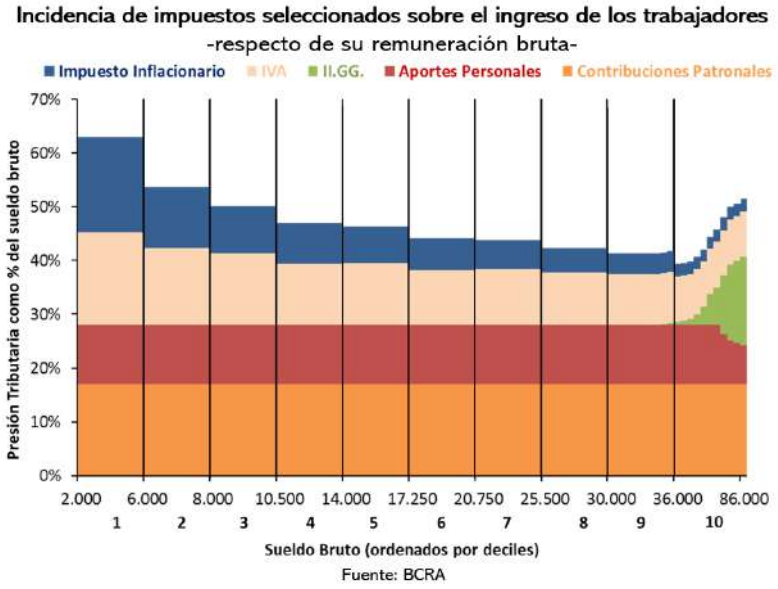



**Figura 38.17:** Efectos redistributivos de la inflación

Para cada uno de los deciles se consignan los impuestos cobrados por el Estado argentino, como porcentaje de sus ingresos. Por ejemplo, la fracción naranja representa los aportes patronales, impuestos que pagan los empleadores por contratar a un trabajador. En Argentina, estos son muy significativos y tienen la particularidad de que son constantes para toda la población, es decir, las personas pobres pagan tanto impuesto patronal, como porcentaje de su ingreso, como las personas ricas.

En el tramo rojo se denota el pago de aportes personales, que es un segundo impuesto al trabajo, aunque, en este caso, en cabeza del trabajador. Estos también son pagados de manera uniforme por toda la población, excepto por los más ricos que pagan menos; algo absurdo si uno quiere un sistema impositivo donde los ricos paguen proporcionalmente un poco más.

El impuesto a las ganancias (verde), el único impuesto progresivo, es pagado únicamente por el 10% más rico de la Argentina, ya que el mínimo no imponible es muy alto. Esto se diferencia de países como Estados Unidos donde se logra, mediante un mínimo no imponible menor, que casi la mitad de la población deba pagar este impuesto.

Luego está el IVA, un impuesto que, al ser pagado por el consumo, incide más en las personas pobres que consumen casi la totalidad de sus ingresos. Para seguir con la comparación de los impuestos con Estados Unidos, mientras el impuesto a las ganancias es pagado por el 50% más rico de la población, el sales tax, que vendría a ser análogo a nuestro IVA, es del 8%, distinto del 21% establecido en nuestro país. Al cobrar más ganancias y menos sales tax, EEUU logra un sistema más progresivo donde los pobres pagan menos impuestos y los ricos más.

Por último, el azul es la inflación, la cual impacta de mayor medida sobre los pobres. Esto se explica, como decíamos, en el hecho de que la mayor riqueza de estas personas es probablemente el salario, no hay resto para

casas, autos u otros activos. Por lo tanto, un 4% de inflación erosiona un 4% del ingreso. En cambio, una persona que es rica tiene casa, auto y otros activos que se protegen de la inflación, o inclusive se puede acceder a otros mecanismos como plazos fijos para protegerse de la inflación, posibilidad que no está a disposición de los pobres. Entonces, la inflación es el más cruel de los impuestos, ya que, al ser cobrado a los pobres, implica que un aumento de la inflación se corresponda con un aumento de la pobreza.

Esto puede resultar paradójico si un gobierno utiliza la emisión de dinero para hacer transferencias y, al mismo tiempo, también está cobrando la inflación que impacta, en mayor medida, sobre los pobres. El resultado es que financiarse con inflación es equivalente a financiarse con un impuesto a los pobres.

Por donde se lo mire, no es deseable tener inflación. Por ello, la mayoría de los países optan por financiarse con impuestos genuinos, principalmente con impuestos a las ganancias e IVA (pocos con impuestos al trabajo), o inclusive con deuda. De esta manera, la mayoría de los países escinden al Banco Central del ejecutivo y le prohíben financiar al gobierno. Así, obligan al gobierno a buscar financiamiento genuino y no apelar a este atajo que les permite evitar el costo de subir impuestos, pero que al hacerlo perjudican a quienes menos tienen.

> La inflación impacta primordialmente a los que tienen menos recursos. Esto ocurre porque la gente con menores ingresos tiene una mayor cantidad de riqueza en pesos, por ejemplo, en su salario. La gente más adinerada, por el contrario, tiene activos (por ejemplo, su casa) que la protege de la inflación.

# Mercado monetario y tasa de interés en el mundo keynesiano

# 39

En el capítulo anterior vimos el funcionamiento del mercado monetario en el contexto del mundo clásico. Pero ¿cómo sería ese funcionamiento en el mundo keynesiano? Este capítulo aborda esta discusión.

Recordemos que el mundo keynesiano parte de la premisa de que los precios tienen cierta rigidez y no cambian mucho. Entonces, si uno considera que los precios están fijos, la relación entre la cantidad de dinero y los precios está vedada casi por definición y, en todo caso, es relegada al largo plazo. Como decía Keynes en una cita famosa *"en el largo plazo estamos todos muertos"*. Por eso, vamos a detenernos en este capítulo para analizar el funcionamiento de la política monetaria con precios rígidos.

Partiendo de suponer que los precios están fijos, el mercado monetario se describe en la Figura 39.1. En el eje horizontal medimos la cantidad de dinero (saldos nominales) y en el eje vertical la tasa de interés nominal. La oferta de dinero fija es la recta vertical y la demanda de dinero es decreciente en la tasa de interés ya que, como vimos, a mayor tasa de interés, la gente economiza el uso del dinero.

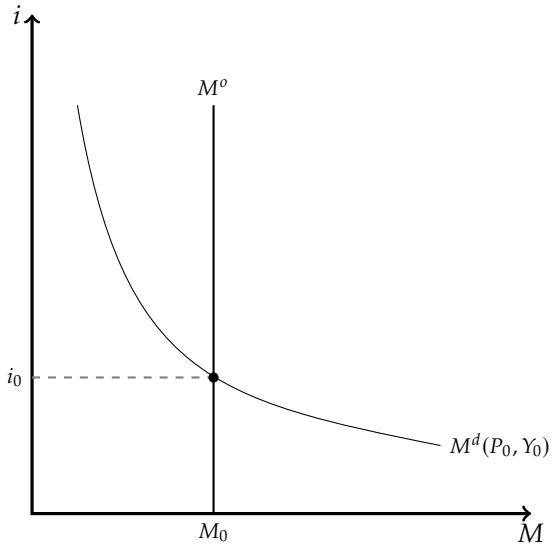



**Figure 39.1:** Mercado de dinero

Recordemos que la demanda de dinero depende de los precios y del producto. Esto quiere decir que la curva se desplaza si cambian los precios o el nivel de producto. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 39.2, si aumenta el producto de $Y_0$ a $Y_1$, la demanda de dinero aumenta y presiona a la tasa de interés a la suba. En la práctica, lo que ocurre es que la gente quiere más dinero. Una manera de entender cómo el aumento en la demanda de dinero lleva a un aumento en la tasa de interés es pensar que la gente, que ahora demanda más dinero (exceso de demanda de dinero a la tasa $i_0$), se hace de él convirtiendo depósitos bancarios en dinero. Esto deja a los bancos con menores fondos prestables, lo que los

obliga a subir la tasa de interés para equilibrar la demanda de fondos con la oferta, que ahora es menor.

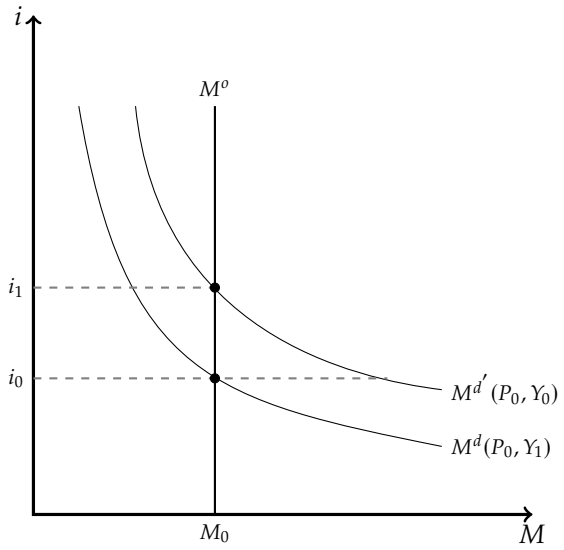



**Figure 39.2:** Aumento de la demanda de dinero

Vemos del gráfico que, a diferencia del mundo clásico en el cual la cantidad de dinero fija los precios, en el mundo keynesiano la cantidad de dinero fija la tasa de interés. Como sabemos que el consumo y la inversión dependen de la tasa de interés, cambiar la tasa de interés es cambiar la demanda agregada. Volveremos a esto en un instante.

> A diferencia del mundo clásico, en el cual la cantidad de dinero fija los precios, en el mundo keynesiano la cantidad de dinero fija la tasa de interés.

En la Figura 39.3 vemos cómo una expansión en la cantidad de dinero de $M_0$ a $M_1$, genera una baja en la tasa de interés de $i_0$ a $i_1$. Recordemos que los precios están fijos, entonces, si el banco central inyecta el sistema con dinero que la gente no quiere, lo que harán es depositarlo en los bancos y estos, de repente con más depósitos (hay un exceso de oferta), deberán bajar la tasa de interés para poder colocar ese dinero como crédito y equilibrar el mercado de fondos prestables.

La figura nos muestra cómo cambiar la cantidad de dinero permite modificar la tasa de interés, objetivo primario de la política monetaria.

Ahora bien, tratar de acomodar la tasa de interés moviendo la cantidad de dinero puede complicarse si la demanda de dinero se mueve mucho. Recuerden que la Figura 39.3 ilustra cómo un cambio en la demanda de dinero se refleja inmediatamente en la tasa de interés. Si el instrumento para buscar una tasa de interés determinada va a ser la cantidad de dinero, la reacción del banco central tiene que ser muy ágil para entender y compensar esas modificaciones en la demanda de dinero. Por ejemplo, si aumenta (cae) la demanda de dinero, el banco central tendrá que subir (reducir) la oferta si no quiere que la tasa de interés se mueva.

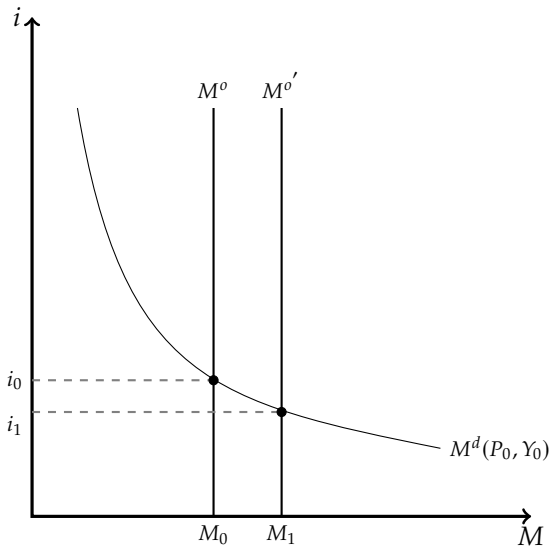



**Figure 39.3:** Aumento de la oferta de dinero

De hecho, los bancos centrales han aprendido a generar esas respuestas. Por ejemplo, típicamente hay un aumento muy fuerte en la demanda de dinero asociado a las fiestas de fin de año. Durante esas semanas, los Bancos Centrales suelen aumentar la cantidad de dinero en pos de suplir esta demanda, para luego absorberla a lo largo de los dos primeros meses del año.

Sin embargo, dado que los cambios en la demanda de dinero son muy variados y por momentos impredecibles, en general, se ha abandonado la idea de usar los agregados monetarios para la política monetaria. En una célebre intervención, Gerald Bouey, por entonces presidente del Banco Central de Canadá, dijo

> "Nosotros no abandonamos a los agregados monetarios, ellos nos abandonaron a nosotros."

Por eso, una manera mucho más efectiva que han encontrado los bancos centrales para manejar su política monetaria es, directamente, controlar la tasa de interés. Esta es una manera de controlar la oferta monetaria que tiene la virtud de acomodarla automáticamente a las variaciones en la demanda, con el fin de mantener constante la tasa de interés. En esta versión, una suba en la tasa de interés implica una contracción monetaria, y viceversa.

Dado que los cambios en la demanda de dinero son muy variados y, por momentos, impredecibles, los bancos centrales manejan su política monetaria a través del control de la tasa de interés.

¿Cómo funciona el mecanismo? Imaginemos que el banco central quiere fijar una tasa de interés $i$ como en 39.4. Inicialmente, el equilibrio en el mercado monetario es con una cantidad de dinero $M_0$. Si aumenta la demanda de dinero (la curva de la demanda se corre de $M^d$ a $M^{d'}$), dada la cantidad inicial de dinero $M_0$, habría una presión a la suba de la tasa de interés. Pero como el banco central no quiere se suba la tasa, inyecta liquidez al sistema hasta que la tasa vuelve a su punto original. Esto se logra cuando la cantidad de dinero llega a $M_1$.

En realidad, en la práctica, el proceso es todavía más sencillo. El banco central se ofrece a comprar y vender títulos (propios o públicos) a una tasa de interés dada. Entonces, cuando aumenta la demanda de dinero, la gente vende bonos para hacerse del dinero, haciendo caer sus precios e implícitamente aumentando la tasa de interés. Como el banco central quiere mantener la tasa, empieza a comprar bonos para subirles el precio pero, al hacer esto, expande la cantidad de dinero. El proceso continúa hasta que la tasa de equilibrio sea la deseada por el banco central. Entonces, simplemente ofreciendo comprar o vender títulos al precio que sea consistente con la tasa deseada, la cantidad de dinero se va a ajustar automáticamente al nivel correspondiente, como muestra la Figura 39.4.

Lo interesante de este procedimiento es que el banco central no necesita estar adivinando la demanda de dinero, ya que el mercado automáticamente adecúa la oferta a la demanda. Por ello, el control de la política monetaria a través de controlar la tasa de interés es, hoy por hoy, la manera estándar de conducir la política monetaria. La dureza de la política monetaria se expresa en el nivel de la tasa de interés que elige el banco central.

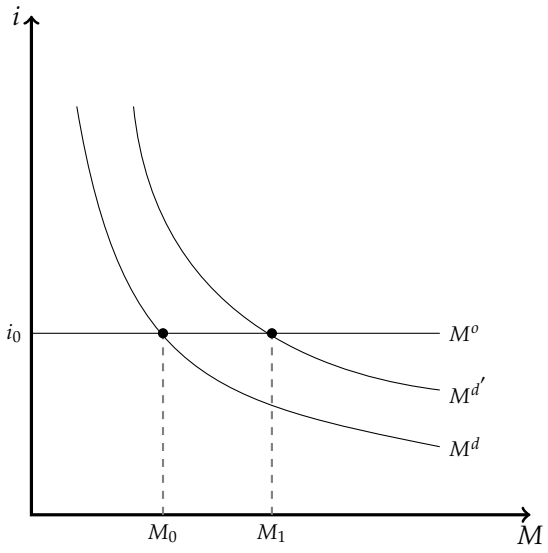



**Figure 39.4:** Utilización de la tasa de interés como política monetaria

Pero ¿cómo elige el banco central su tasa de interés? Se considera que una buena descripción de la política monetaria se representa a través de una función de reacción de la tasa de interés a movimientos en la inflación o el producto. Esa representación a veces toma la forma de

$$i = \phi_\pi \underbrace{(\pi - \bar{\pi})}_{\text{Brecha de inflación}} + \phi_Y \underbrace{(Y - \bar{Y})}_{\text{Brecha de producto}} . \tag{39.1}$$

A esta ecuación se la conoce como la *Regla de Taylor*, en honor al economista John Taylor que la expresó por primera vez para describir el funcionamiento de la Reserva Federal, que es el banco central estadounidense. En esta expresión, los términos entre paréntesis expresan los desvíos de la inflación y el producto respecto de los objetivos que para ellos tiene el banco central (representados por la misma variable

pero con una barra encima). A su vez, los coeficientes $\phi$ representan la reacción con la cual el banco central ajusta la tasa de interés a desvíos en la inflación y en el producto, respecto de sus objetivos.

Por ejemplo, si la FED quiere bajar la inflación a través de la política monetaria y la inflación se ubica por encima de su objetivo, deberá reducir la oferta de dinero, es decir, adoptar una política monetaria contractiva. Esto requerirá un desplazamiento hacia arriba en la tasa de interés para contraer la demanda, lo que implica que el $\phi_\pi$ será positivo. De la misma manera, si el producto se ubica por debajo del objetivo (por ejemplo, porque hay inflación), entonces el banco central buscará bajar la tasa de interés, con lo cual el $\phi_Y$ también es positivo.

La Figura 39.5 muestra los movimientos en la tasa de política monetaria de los EE.UU. en las últimas décadas y su relación con la actividad económica. Aquí, se puede ver que la regla de Taylor es una buena representación de la política monetaria en ese país. Por ejemplo, durante el período 2004-2007, la inflación había subido, y la FED buscó subir la tasa para enfriar la economía y bajar el nivel de inflación. Luego, entre 2008 y 2009, la economía sufre la crisis de Lehman Brothers, entra en una fuerte recesión y la FED baja abruptamente la tasa de interés. Después de 10 años, en 2017 luego de una fuerte recuperación de la economía, la FED comenzó un proceso de alza de la tasa de interés temiendo una posible reaparición de la inflación. El COVID-19, sin embargo, propicia otro fuerte movimiento expansivo, para el que se implementa una nueva baja en la tasa de interés. La figura, a su vez, superpone la política monetaria con el desempleo para verificar que los movimientos responden a la percepción de las autoridades del ciclo económico.

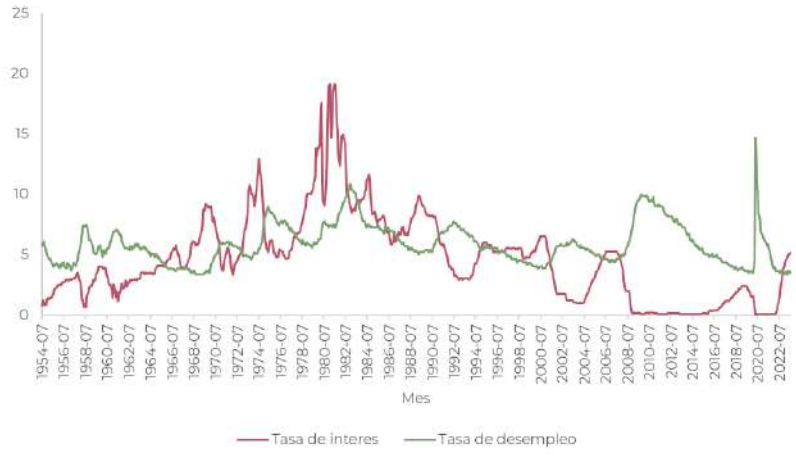



**Figura 39.5:** Tasa de Interés y Desempleo

Se puede notar en el gráfico que, en general, la política monetaria se relaja cuando el desempleo sube y se contrae cuando el desempleo baja. Como el desempleo se mueve de manera inversa al producto, se establece la relación que en la regla de Taylor capta el coeficiente $\phi_Y$.

El gráfico muestra, hacia 2021, un posible quiebre de ese patrón, con la FED manteniendo una política fuertemente expansiva en un contexto de drástica reducción del desempleo y fuerte aumento en la inflación. Esta reacción dio lugar a una acalorada discusión en Estados Unidos sobre

si la política monetaria había sido excesivamente laxa. Larry Summers, probablemente el economista más importante de nuestro tiempo, calificó en ese momento a esa combinación como la política más irresponsable de los últimos cincuenta años. La suba de la inflación en los EE.UU. al año siguiente pareció darle la razón. De hecho vemos que en 2022 la Reserva Federal revirtió curso y aumentó fuertemente la tasa de interés. Volveremos a esta discusión en el capítulo final de esta sección.

## La tasa de interés real y nominal

Hasta ahora, en el texto hemos hablado de la tasa de interés real en nuestra discusión del mercado de crédito, y de la tasa de interés nominal en el caso del mercado monetario. Llegó el momento de explicar la diferencia entre ambas y, a su vez, definir cómo usaremos esta distinción en lo que resta del libro.

La tasa de interés nominal, tal como vimos en capítulos anteriores, indica el monto en pesos que devenga cualquier activo. Por ejemplo, si pido prestado $100 a un año con una tasa de interés nominal de 10%, entonces, al cabo del plazo tendré que pagar $110.

Vamos a distinguir la tasa de interés nominal de la tasa de interés real, definiendo a la real como la tasa de interés nominal corregida por la inflación. En este sentido, nos dirá el valor de los retornos *en poder adquisitivo constante*. La definiremos de la siguiente manera:

$$1 + r_t = (1 + i_t) \cdot \frac{P_t}{P^e_{t+1}},$$

o

$$1 + r_t = \frac{(1 + i_t)}{(1 + \pi^e_{t+1})}.$$

> La tasa de interés real, a diferencia de la nominal, se define como como la tasa de interés nominal corregida por la inflación. Por lo tanto, nos dirá el valor de los retornos en poder adquisitivo constante.

Para ser concretos, imaginemos que invertimos $100 a una tasa de interés nominal del 10%. Luego de un período el monto inicial se transforma en $110. Pero si los precios subieron en el mismo transcurso del tiempo un 10%, en términos reales el monto final, en poder adquisitivo, es igual al inicial, lo que implica que la tasa de interés real es cero. Por ello, la tasa de interés real equivale a la tasa de interés nominal ajustada por la variación de los precios.

Suponiendo que el valor de las variables no es demasiado grande podemos usar la aproximación

$$\frac{(1 + x)}{(1 + y)} \approx 1 + x - y,$$

para obtener entonces lo que llamamos la ecuación de Fisher:

$$r_t \approx i_t - \pi^e_{t+1}. \tag{39.2}$$

Repitiendo el ejercicio anterior, si la tasa de interés nominal es del 10% y la inflación es del 10%, la tasa de interés real es cero. En cambio, por ejemplo, si la tasa de interés nominal es del 30% y la inflación es 50%, esto nos da una tasa de interés real negativa de 20% (-20%).

Muchas veces la ecuación (39.2) se escribe como

$$i_t \approx r_t + \pi^e_{t+1},$$

es decir, la tasa de interés nominal es la real más la tasa de inflación esperada. En un equilibrio donde la tasa de interés real no depende de las condiciones monetarias, un aumento en la inflación esperada llevará naturalmente a un aumento en la tasa nominal de la misma magnitud.

## Volviendo a la curva de demanda agregada

En el Capítulo 33 presentamos el juego de la oferta y la demanda agregada, que nos permitió hacer una tipología de la macroeconomía distinguiendo, por un lado, el tipo de shocks (de oferta y de demanda) y, por el otro lado, las posibles configuraciones de causalidad en la macroeconomía (el enfoque clásico y el keynesiano).

Luego, desarrollamos la teoría de la oferta agregada estudiando el mercado de trabajo y, finalmente, analizamos el mercado de crédito y el mercado de dinero.

Con todos estos elementos, y sobre todo con el funcionamiento del mercado monetario en este capítulo, podemos ahora cerrar el círculo para analizar la curva de demanda agregada con mayor detenimiento, antes de proceder en la próxima sección a juntarlo todo para analizar lo que, comúnmente, se conoce como política macroeconómica de corto plazo.

La curva de demanda agregada es central en el análisis porque sabemos que, en un mundo keynesiano, es justamente la demanda agregada la que va a definir el nivel de actividad.

Nuestro análisis de la política monetaria nos permite ahora profundizar en las características de la demanda agregada: ¿por qué cae cuando aumentan los precios? Recordemos los dos efectos que mencionamos en la introducción a este tema, el efecto riqueza y el efecto tasa de interés.

**Efecto riqueza.** Todo el dinero, todos los bonos expresados en moneda local, todas las cajas de ahorro y cuentas corrientes que tienden a no pagar interés pierden poder adquisitivo si los precios aumentan. Esa caída en el poder adquisitivo de esos activos, a su vez, naturalmente deprime la demanda agregada. ¿Es importante este factor?

La Figura 39.6 muestra el monto de estos activos nominales para Argentina y EEUU. Si solo nos atenemos a la base monetaria, ya se ve que

el efecto es mucho más grande en EEUU que en Argentina. Por ejemplo, si en EEUU la base monetaria es de 28% del PBI una inflación del 10% implicará una pérdida de riqueza de 2,8%. En Argentina, donde la gente tiene mucho menos dinero (porque trata de protegerse de la inflación), el efecto riqueza de una inflación del 10% sería tan solo de 0,6% del producto.

| Concepto (en % PBI) | Argentina | USA |
|---|---|---|
| Base Monetaria | 7.83 | 27.88 |
| Cuenta Corriente | 6.30 | 21.63 |
| Caja de Ahorro | 8.43 | 46.35 |

**Figura 39.6:** Agregados en % PBI - Año 2020

Pero independientemente del monto, mayor o menor, este efecto estará siempre presente.

**Efecto tasa de interés.** Otro canal es el funcionamiento vía el mercado monetario. En el mercado monetario, un aumento en los precios sube la demanda por dinero transaccional y pone una presión sobre la tasa de interés, para una cantidad de dinero dada.

Pero como aprendimos, analizando el mercado de crédito, un aumento en la tasa de interés deprime el consumo y la inversión, reduciendo la demanda agregada. Es decir, el mayor nivel de precios implica, a su vez, una mayor tasa de interés y menor nivel de demanda agregada.

## La relación de tasas entre el mercado de dinero y de crédito

El mercado de crédito se rige por la tasa real, obviamente, porque cuando decido ahorrar tengo que ponderar cuántos bienes resigno hoy contra cuántos bienes podré consumir mañana. El mercado de dinero se rige por la tasa de interés nominal, porque el dinero rinde cero y los otros activos rinden una tasa de interés nominal.

¿Tenemos que seguir el análisis de estos dos mercados para asegurar que las tasas de interés que deciden son consistentes? La buena noticia es que no. ¿Por qué no? Principalmente, por lo que se conoce como: *la ley de Walras*. ¿Qué dice la ley de Walras? Dice que si tenemos una economía en la que se combinan varios mercados, si todos menos uno están en equilibrio, el mercado restante también lo estará.

Entonces, en lo que sigue vamos a analizar el mercado de bienes (que es también el de trabajo) y el de dinero. Si logramos un equilibrio en esos dos, entonces, sabemos que tendremos un equilibrio en el mercado de crédito también. Esto simplificará el análisis sensiblemente. Sin embargo, antes de dar este paso, discutamos cómo llegamos a este resultado.

Para ilustrar el funcionamiento de la ley de Walras, expliquemos cómo interactúan el mercado de crédito y de dinero con la Figura 39.7. Para simplificar, analicemos cambios que no modifiquen la inflación en el largo plazo (por ejemplo, un aumento único en la cantidad de dinero). Concentrar nuestro análisis en estos cambios tiene la gran ventaja de

que si la inflación no cambia, podemos omitir la distinción entre la tasa de interés real y nominal. Por eso en las próximas figuras notarán que ambos mercados dependen de i.

Imaginemos primero un único shock monetario en el mercado de dinero, es decir, un aumento de una sola vez en la cantidad de dinero. El equilibrio inicial tiene la misma tasa de interés ($i_0$) en ambos mercados, y en el gráfico está identificado como punto $A$. En un contexto keynesiano en el que los precios están fijos, se genera un desplazamiento en la oferta de dinero (de $M^O$ a $M^{O\prime}$). Como producto de ese shock, surge, a la tasa de interés original, un exceso en la oferta de dinero que marcamos en el gráfico como "Gap" y que identifica el dinero que la gente no quiere demandar a esa tasa de interés ($i_0$). ¿Qué sucederá con ese exceso de dinero? La gente lo depositará en los bancos, lo cual expande la oferta de crédito empujando la tasa de interés en ese mercado hacia abajo. La baja en la tasa de interés empuja el consumo, la inversión y, por ende, el producto ($Y_1$), haciendo crecer la demanda de dinero ($M^{d\prime}$). Entonces la oferta de crédito se mueve a la derecha y la demanda de dinero hacia arriba. Nuestro nuevo punto (todavía no definitivo) está marcado en el gráfico como $B$.

En tanto la tasa de interés del mercado de crédito se mantenga por encima de la del mercado de dinero, el proceso mencionado previamente continúa (con la oferta de crédito expandiéndose, aumentando la demanda agregada, y con el producto y la demanda de dinero incrementándose). Esto finaliza una vez que la tasa de interés en ambos mercados se igualen a la tasa de interés $i_2$ tal cual muestra la Figura 39.7 en el punto $C$.

A los fines de lo que sigue lo importante es recordar que el aumento en la cantidad de dinero reducirá la tasa de interés, aunque para llegar a ese punto habrá un ida y vuelta en el mercado de crédito para encontrar el punto exacto del desplazamiento.

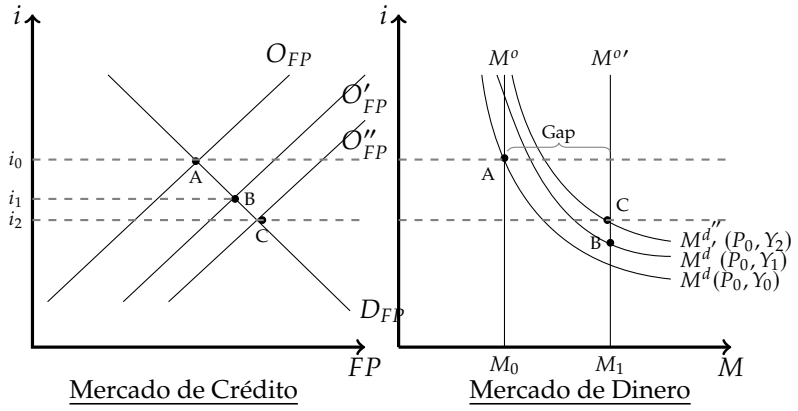



**Figure 39.7:** Equilibrio entre el mercado de crédito y el de dinero

Imaginemos ahora un aumento en la demanda de crédito (por ejemplo, porque el gobierno pide más fondos prestables). Asumamos que estamos en el mundo clásico. El aumento en la demanda de crédito hacia arriba requiere una mayor tasa de interés en el punto $B$ por encima de nuestro equilibrio inicial en $A$. ¿Cuál es el mecanismo por el que sube la tasa? ¿Y cuánto sube?

En el mundo clásico, el aumento en la demanda agregada aumenta los precios, empujando la demanda de dinero hacia arriba, llevando la tasa a $B$. Pero vemos que en nuestro punto intermedio $B$, la tasa de interés en el mercado de crédito es superior a la tasa de interés en el mercado monetario. A esa tasa de interés hay un exceso de oferta de dinero (gap). Ese exceso de oferta de dinero aumentará la oferta de crédito, lo que empujará la tasa algo hacia abajo en el mercado de crédito. Esta baja expandirá aun más la demanda agregada, subiendo los precios, lo que, a su vez, empuja la demanda de dinero hacia arriba. Así nuevamente la curva de oferta de crédito se mueve hacia abajo y la de dinero hacia arriba proceso que se repetirá hasta que se llega al equilibrio, que es cuando las tasas de interés en ambos mercados se igualan en $i_2$, tal cual lo muestra la Figura 39.8 en el punto C.

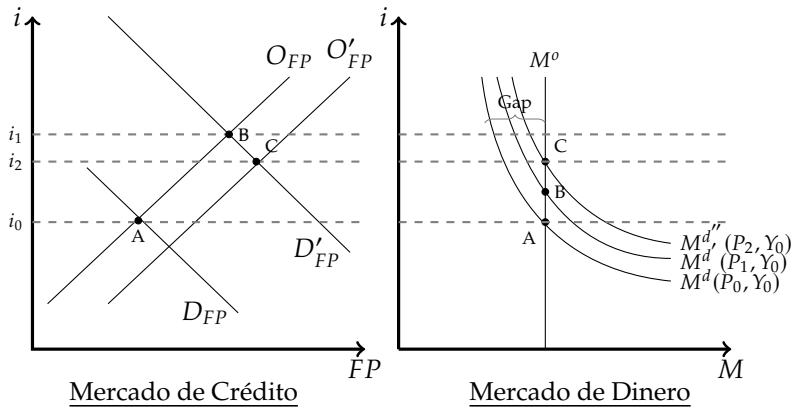



**Figure 39.8:** Equilibrio entre el mercado de crédito y el de dinero

En el mundo keynesiano, el proceso de convergencia es idéntico, pero el aumento en la demanda de dinero se da por aumentos en el producto como respuesta a la expansión de la demanda agregada. No necesitamos repetir el análisis aquí.

En definitiva, en lo que sigue no tenemos que preocuparnos por esta interacción. Nos alcanza con trabajar con uno solo de estos mercados, ya que sabemos que si uno está en equilibrio, el otro también lo estará. El punto de equilibrio no será el del movimiento original de las curvas si el otro mercado no existiera, pero ya sabiendo que el resultado es la interacción de ambos, podemos obviarlo en lo que sigue. Esto simplificará la exposición notablemente.

# Política económica

# Política monetaria 40

Finalmente, abordaremos el análisis de la política de estabilización macroeconómica de corto plazo. Para esto combinaremos todas las piezas del mecano: los mercados de bienes, trabajo, crédito y dinero.

Este esquema, como se ha mencionado varias veces, puede ser analizado en dos variantes: clásica o keynesiana. Estas se distinguen por la forma que adopta la curva de oferta en cada una. La Figura 40.1 muestra ambas configuraciones, simplemente para refrescar los conceptos.

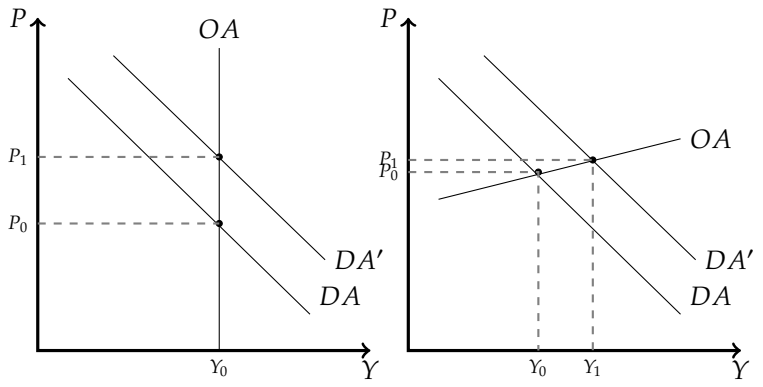



**Figure 40.1:** Visiones sobre la curva de oferta

En la práctica, por ejemplo, podemos observar que si las economías latinoamericanas tienen amplios mercados informales de trabajo, es probable que se acerquen más al modelo clásico. Sin embargo, el mundo es más maleable y diverso y, aunque hay condiciones que nos acercan más a uno u otro esquema, un mismo país puede, en distintos momentos del tiempo, acercarse más a uno u otro esquema. Es importante no tomar estas dos visiones como marcos rígidos, inalterables, como si hubiera que tomar partido por una u otra visión. Justamente, no reconocer estos cambios a tiempo y seguir pensando la realidad con un esquema rígido constituyen una fuente de problemas para los encargados de la política económica.

## Un poco de historia argentina reciente

Argentina es un buen ejemplo para ilustrar estas mutaciones y la necesidad de cambiar el modelo a utilizar. En los años 90, el país sostuvo un esquema macroeconómico de tipo de cambio fijo, donde el Banco Central no podía financiar al tesoro y un peso era igual a un dólar. Así, durante muchos años no se emitió dinero, hubo estabilidad monetaria y no había inflación. Sin embargo, una serie de shocks globales (más que locales) afectaron a la economía argentina entre el año 1998 y el 2000, generando una fuerte salida de capitales que deprimieron la demanda agregada. En ese momento, Argentina se asemejaba al mundo keynesiano: no había inflación y el ajuste debía darse con una reducción de precios y salarios

que se toparon con la rigidez a la baja nominal de la que hablaba Keynes. Los salarios no se movieron y la economía experimentó una larga y fuerte recesión que, eventualmente, llevó el desempleo al 20%, números inéditos para el país.

En el año 2002, Argentina abandona el régimen cambiario vigente; se produce una gran devaluación, que genera una caída en el salario en dólares, y se transita a un régimen con mayor inflación. La devaluación e inflación fue una manera de sortear la restricción nominal de los salarios. Los salarios, que no caían nominalmente, se derrumbaron (en términos reales) al quedar fijos en un contexto inflacionario y, como resultado, se produjo una notable expansión en la demanda de trabajo. Claro, esto ocurría en un contexto de alto desempleo y, por ende, de muy atenuadas demandas salariales, como se puede observar en la Figura 40.2. En otras palabras, en los primeros años del siglo XXI, la curva de oferta era bastante plana.

Entonces, el gobierno comenzó con una política de expansión monetaria y fiscal que generó una recuperación muy rápida de la demanda agregada. En ese contexto, la expansión en la demanda agregada se trasladó a un aumento en el nivel de actividad y una baja en la tasa de desempleo. Hacia el año 2010, la economía ya se acercaba al pleno empleo. Por eso, sobre fines de la primera década de este siglo, podemos observar cómo la curva de oferta se vuelve más empinada. En este nuevo contexto, pretender subir la demanda agregada no rendiría los mismos resultados que en los primeros años del siglo. De hecho, el gobierno insistió con la misma receta, pero ahora el crecimiento se desaceleró y la inflación creció fuertemente. Querer mantener las mismas ideas, cuando el contexto macroeconómico cambia, implica que se obtendrán resultados muy disimiles.

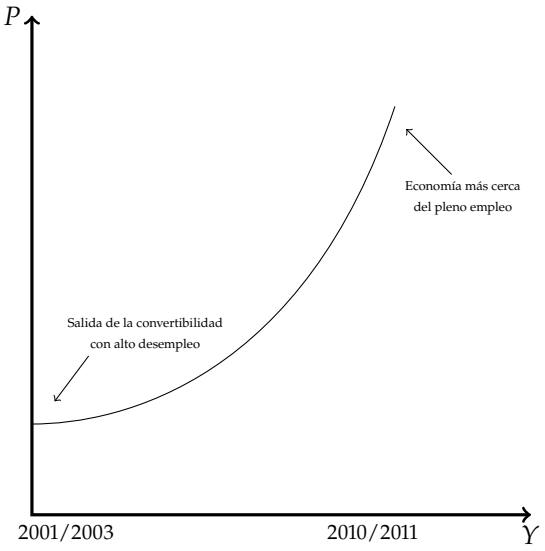



**Figure 40.2:** La curva de oferta de Argentina en el tiempo

## Repasando el funcionamiento del mecano

Antes de abordar concretamente los efectos de la política monetaria, repasemos una vez más el funcionamiento integral del mecano.

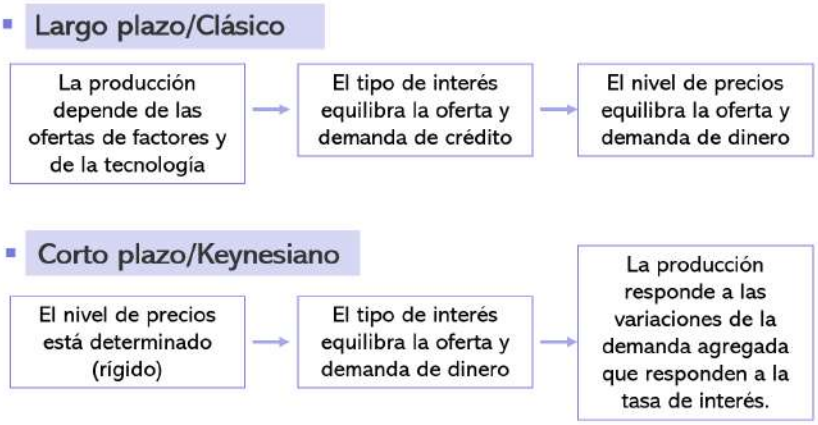



**Figura 40.3:** Sentido de la causalidad

En el mundo clásico, lo que la economía produce está determinado por sus factores productivos, con el empleo y el capital utilizados al máximo. Dado el nivel de producción, la gente ahorrará una fracción de eso y el mercado de crédito definirá la tasa de interés. Así, se determinará también la asignación del producto entre consumo e inversión. Con la tasa de interés, el producto y la demanda de dinero definidas, la oferta de dinero en el mercado monetario definirá el nivel de precios. Este es el funcionamiento del mecano en el mundo clásico.

Como ya mencionamos, en el mundo keynesiano se parte de un supuesto absolutamente contrario al clásico. En vez de que los precios sean una variable a definir y el producto estar dado, se parte de la base de que los precios están dados y el producto será la variable a definir. El mercado de dinero fija la tasa de interés y esta, a su vez, define la demanda agregada al incidir en el nivel de consumo y la inversión, que determinan finalmente el nivel de producto.

> A diferencia del mundo clásico, en el que suponemos que los precios son una variable a definir y el producto está dado, el mundo keynesiano parte de un supuesto absolutamente contrario, es decir, se parte de la base de que los precios están dados y el producto será la variable a definir.

De esta manera, vamos a poner estos mercados gráficamente juntos a los fines de poder verlos integralmente. Ahora, podemos capitalizar lo que estudiamos en la última sección del capítulo anterior. No necesitamos estudiar el funcionamiento simultáneo del mercado de crédito y dinero porque sabemos que entre ambos encuentran su equilibrio. Tampoco necesitamos seguir el mercado de trabajo que es, simplemente, un espejo del de bienes.

Las Figuras 40.4 y 40.5 nos muestran la configuración clásica y keynesiana. Los gráficos incluyen el mercado de bienes y el de dinero, que nos alcanzan para describir el equilibrio. La Figura 40.4 representa la configuración clásica con su oferta agregada vertical. A la derecha, tenemos la configuración del mercado de dinero con su oferta y demanda de dinero.

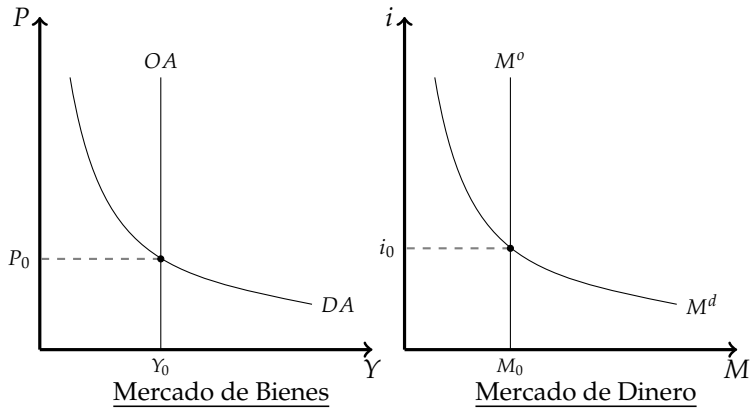



**Figure 40.4:** Configuración clásica

La configuración keynesiana en la Figura 40.5 difiere en el gráfico de la izquierda, ya que la oferta agregada la haremos con pendiente positiva. También agregamos (con línea punteada) en este gráfico la curva clásica porque sabemos que, eventualmente, si estamos por encima del pleno empleo, los precios, aunque lentamente, van a ir subiendo. Vamos a analizar las políticas, asumiendo que comenzamos en un equilibrio clásico. Eventualmente, volveremos a él en el largo plazo, aunque eso pueda tomar bastante tiempo.

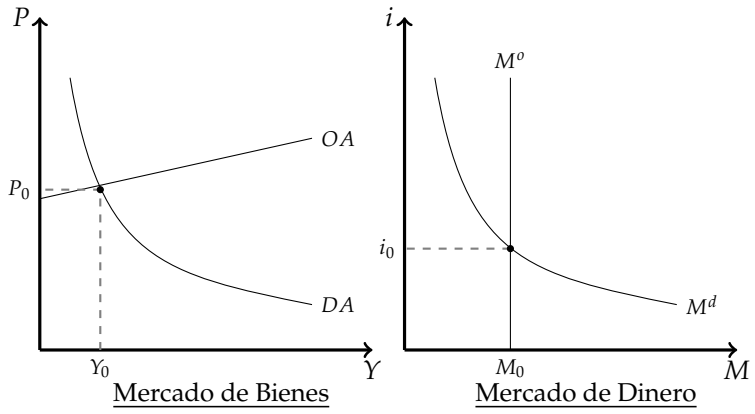



**Figure 40.5:** Configuración keynesiana

Finalmente, con este prolegómeno estamos listos para iniciar nuestro análisis del funcionamiento de la política monetaria.

## Política monetaria en el mundo clásico

Comenzamos con el análisis de la política monetaria en el mundo clásico en la Figura 40.6. En este contexto, asumimos que, estando en el equilibrio del punto A, el gobierno hace una emisión de dinero, elevando la cantidad de dinero de $M^o$ a $M^{o'}$. Podemos imaginarnos que sale un helicóptero que empieza a repartir plata por el país (en la práctica, lo más factible es que el banco central le transfiera dinero al gobierno y que sea este quien lo gaste). La expansión en la cantidad de dinero genera automáticamente

un exceso de oferta en el mercado de dinero (algunas personas querrán ahorrar el dinero depositándolo en un banco, lo cual impulsará una baja en la tasa de interés). Lo cierto es que, a los precios preexistentes, la gente tiene más poder adquisitivo. Así, la curva de demanda agregada se desplazará hacia afuera. Pero recordemos que la cantidad de bienes en el mundo clásico está fija ($Y_O$), porque no puede aumentar del nivel de pleno empleo en el cual ya se ubica. Por lo tanto, los precios de los bienes aumentarán también (de $P_0$ a $P_1$). Como en nuestro análisis de la teoría cuantitativa, es más dinero persiguiendo a los mismos bienes.

En el mercado de dinero, el aumento en los precios aumenta la demanda de dinero a $M^{d'}$. Recordemos que, si los precios suben, ahora las personas van a necesitar más dinero para adquirir la misma cantidad de bienes. Si luego de este aumento en la demanda de dinero, la tasa de interés continúa por debajo de su valor original, tendremos todavía un exceso de oferta de dinero que implicará un aumento en la demanda agregada adicional y, por tanto, subirá los precios todavía más. El equilibrio final se logra cuando la tasa de interés vuelve a $i_0$ (es decir, no cambia respecto a la situacion inicial) y los precios subieron lo suficiente para que la demanda agregada coincida con el nivel de producto inicial. Este equilibrio lo marcamos con la letra B. Esto ocurre cuando el cambio en los precios es proporcional al cambio que se produjo en la cantidad de dinero. Con precios plenamente flexibles, todo ocurre rápidamente, por lo que, en realidad, la economía se mueve directamente a ese nuevo equilibrio.

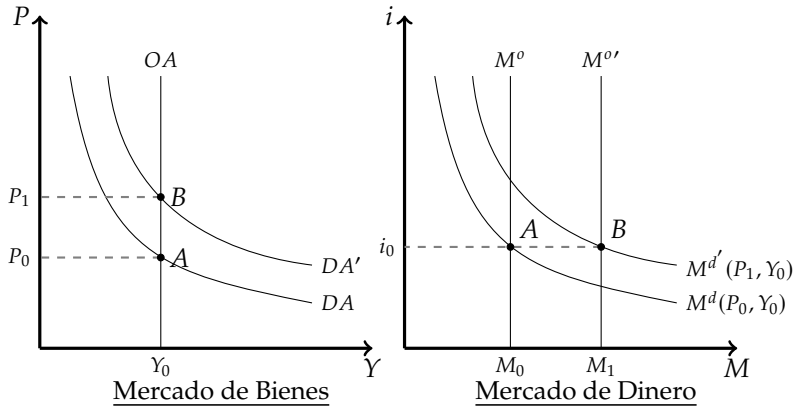



**Figure 40.6:** Política monetaria en el mundo clásico

¿Cómo sabemos que tiene que darse esa proporcionalidad? En el mercado monetario se expande la cantidad de dinero moviendo la oferta de dinero a la derecha, pero el aumento de precios mueve la demanda de dinero hacia arriba. Sabemos que, si la tasa de interés no cambio, tampoco lo hará la demanda agregada, pero eso solo puede ocurrir si la oferta real de dinero no cambia: lo cual requiere que los precios suban lo mismo que subió la oferta de dinero.

De esta manera, la cantidad *real* de dinero se mantiene constante y "acá no ha pasado nada". La emisión de dinero simplemente subió los precios en un monto equivalente, sin ningún cambio en ninguna variable real. Este resultado en economía lo conocemos como la *neutralidad del dinero* o, alternativamente, decimos que el dinero es neutral.

En definitiva, en el mundo clásico, la emisión monetaria genera inflación sin ningún efecto macroeconómico de corto plazo.

> En el mundo clásico, la emisión monetaria genera inflación sin ningún efecto macroeconómico de corto plazo. Este resultado en economía lo conocemos como la neutralidad del dinero o, alternativamente, decimos que el dinero es neutral.

## Política monetaria en el mundo keynesiano

Las cosas son un poco diferentes en el contexto de un entorno keynesiano, donde la curva de oferta tiene pendiente positiva.

Ahora, la emisión monetaria reduce la tasa de interés en el mercado monetario (sabemos que la tasa cae porque los precios no reaccionan al aumento de la emisión). Esto a su vez, expande la demanda agregada. De esta manera, al mayor poder adquisitivo, la economía responde produciendo una mayor cantidad de bienes. El aumento en el empleo y el producto aumentan un poco la demanda de dinero, contrarrestando, en parte, la baja de la tasa y la propia expansión del producto. El equilibrio de corto plazo muestra, entonces, una expansión del producto y una baja en la tasa de interés, que mostramos en el gráfico como un desplazamiento del punto A al punto B en la figura 40.7.

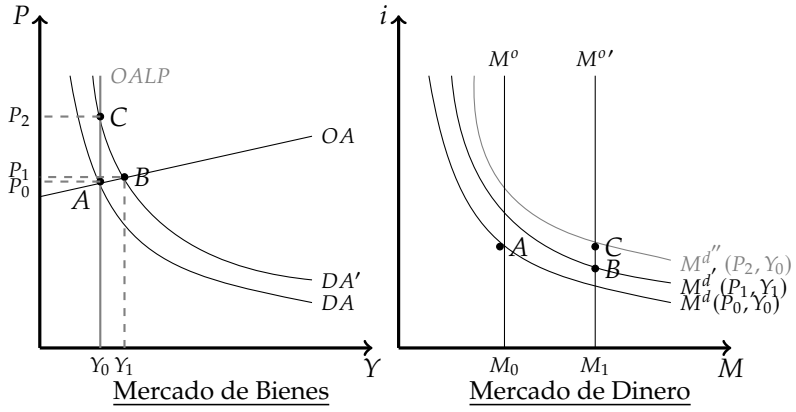



**Figure 40.7:** Política monetaria en el mundo keynesiano

La baja en la tasa de interés y la suba del ingreso estimulan la demanda agregada. Pero ¿de qué magnitud es la suba en la demanda agregada? Dependerá de muchas características, por ejemplo, de la respuesta del consumo y la inversión a la tasa de interés. Pero también es importante qué tan rápido ajustan los precios. Si el ajuste en los precios es más lento, quiere decir que la tasa de interés más baja prevalecerá bastante tiempo y el efecto sobre el producto (y, por ende, sobre el consumo) será mayor, ya que la expansión del producto durará más tiempo y el valor presente del ingreso subirá más. Si se espera que los precios acomoden rápido, el efecto será más efímero, ya que la economía revertirá a su equilibrio de pleno empleo más rápidamente.

Desde el punto B, el exceso de demanda relativo al pleno empleo empuja los precios hacia arriba. Con el tiempo, la economía revierte a su equilibrio inicial, excepto que allí los precios habrán subido lo mismo que lo que se expandió la oferta de dinero, y que la tasa de interés volvió a ubicarse en su punto original. En el gráfico 40.7 marcamos este punto como C.

## Los efectos de la política monetaria en la práctica

¿Es una economía clásica o keynesiana? Esto no es una pregunta que podremos contestar desde lo teórico, sino desde lo empírico. O dicho de otra manera, si el gobierno expande la cantidad de dinero, ¿se expande el producto o no se expande?

Obviamente, no es fácil estimar los efectos de una expansión monetaria sobre el producto o sobre los precios porque en macroeconomía todos los cambios son "endógenos". Es decir, no son cosas que se dan de manera aislada. La política monetaria muchas veces responde, por ejemplo, a una caída en el producto, entonces esa causalidad invertida hace difícil dilucidar el rol de la política monetaria.

En la Figura 40.8 replicamos una metodología particular para hacer esa estimación. Este libro no es el lugar para discutir cómo hacer este cálculo, así que lo tomamos como válido. En particular, vemos curvas que estiman el efecto de políticas monetarias sobre el producto, tanto en los Estados Unidos como en Argentina. El eje $y$ representa cambios porcentuales en el PBI y el eje $x$ es el tiempo, acá denotando trimestres. En ambos casos, se ve claramente que, a medida que avanzamos en el tiempo, el efecto de la política monetaria va desapareciendo. Esto sucede porque de a poco el mercado va buscando su equilibrio, tal cual lo explicamos más arriba. En otras palabras, a largo plazo, el mundo es clásico. Pero observamos que ambos países muestran diferencias sustantivas en el corto plazo. Podemos decir que, en el corto plazo, Estados Unidos responde más al enfoque keynesiano, y solo en el largo plazo se asemeja al enfoque clásico. Más aún, en el caso estadounidense, el efecto de la política monetaria lleva un tiempo hasta materializarse plenamente (es decir, inicialmente crece), y solo después de algunos trimestres empieza a declinar. Argentina, por el contrario, al menos para el periodo graficado (1948-1988) que es de alta inflación, nos hace pensar en un enfoque clásico.

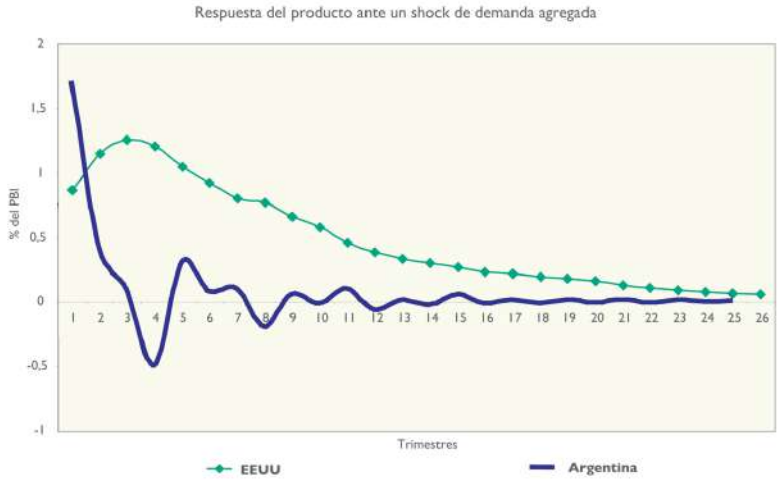



**Figura 40.8:** ¿Cómo funcionan la política monetaria y la fiscal?

La misma metodología nos permite comparar el impacto de la política monetaria en Brasil y Argentina durante los últimos años. En la Figura 40.9, se muestra una estimación del impacto de la política monetaria sobre el producto. La línea oscura es la estimación puntual, y acá agregamos unas líneas punteadas que muestran un rango de estimación. Entonces, podemos interpretar el rango entre las líneas punteadas como el rango posible de efectos de las políticas (como se observa, las estimaciones ¡no son muy precisas!). Las curvas permiten inferir un par de cosas. Empecemos por los dos graficos de la izquierda que muestran el efecto del shock monetario sobre el producto. La línea oscura es más aplanada en el caso de Argentina que en Brasil. Esto quiere decir que la política monetaria es menos efectiva en Argentina que en Brasil. Esto nos indicaría que la economía brasileña es más keynesiana que la argentina. En segundo lugar, podemos inferir que la política monetaria en Argentina es más *incierta*. En promedio, tiene un efecto expansivo, pero bien puede tener uno negativo. En cambio, en Brasil, está claro que tiene un efecto expansivo (noten que la punteada inferior está por encima de cero en el inicio).

Los gráficos en la columna derecha muestran el efecto de la política monetaria sobre la inflación (en ambos casos se analiza un shock similar: una modificación de un desvío estándar en la política monetaria). Como puede verse, el efecto sobre los precios es mucho más fuerte en Argentina que en Brasil. En otras palabras, la política monetaria en Argentina mueve mucho más los precios que el producto, al menos en una comparativa con Brasil.

Obviamente, esto se debe a que se ha abusado más de la política monetaria en Argentina y su comportamiento ha sido más errático. Como ya sabemos, ambos factores tienden a restarle potencia.

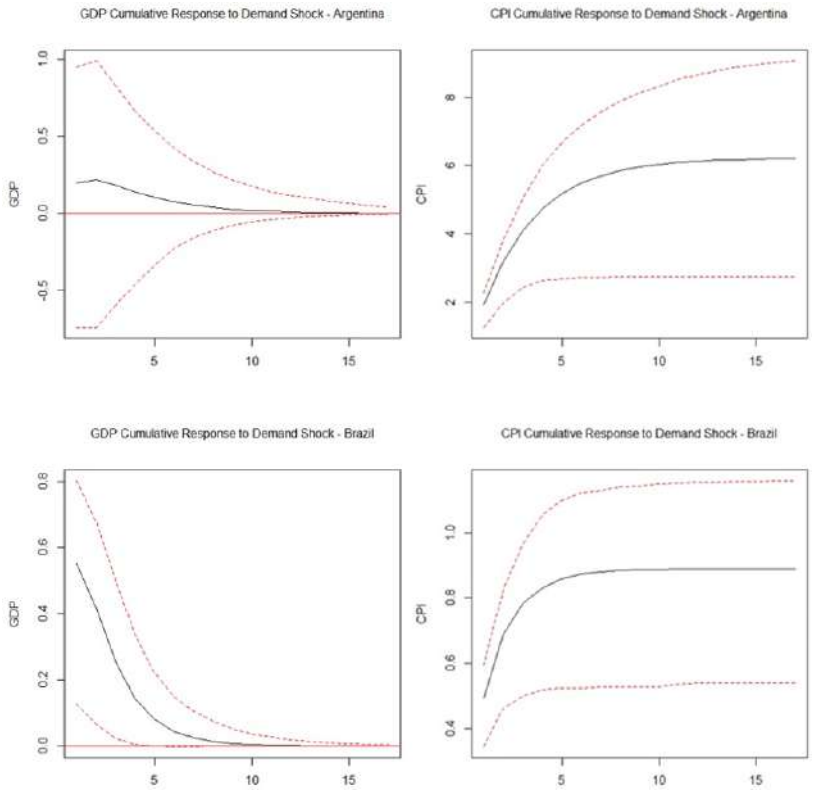



**Figura 40.9:** Respuestas del PBI y la inflación a un shock de demanda en Argentina y Brasil

# Política Fiscal 41

El uso de la política fiscal se refiere a la posibilidad de que, a través del gasto público, podamos modificar la demanda agregada y usarla como un mecanismo de estabilización macroeconómica, volviendo así a la idea primigenia de Keynes.

Para abordar el análisis de la política fiscal, comenzamos resaltando un aspecto clave que debe ser tenido en cuenta y que la diferencia de la política monetaria: *la política fiscal debe ser financiada*. En otras palabras, el uso de los recursos que conforman la política fiscal debe ser igual a sus fuentes de financiamiento. Si el gobierno quiere gastar $100, tendrá que cobrar impuestos por $100 o endeudarse por $100. Esto genera una complicación para la política fiscal, ya que lo que intente estimular por un lado (el gasto), se debilitará por el lado de la recaudación. En este capítulo vamos a ver hasta qué punto esto puede llegar a ser un problema. Al final vamos a llegar a una conclusión general: la política fiscal terminará siendo bastante menos efectiva para mover la demanda agregada que la política monetaria. De hecho, esto es observable en el hecho de que hoy en día, excepto para shocks muy grandes (por ejemplo, el Covid-19), se sobreentiende que la tarea de estabilización macroeconómica recae en los bancos centrales casi sin intervención de los tesoros.

> A diferencia de la política monetaria, la política fiscal debe ser financiada. Esto implica que el uso de los recursos que conforman la política fiscal debe ser igual a sus fuentes de financiamiento.

## 41.1 Las tres maneras de financiarse

En la práctica, hay tres maneras a través de las cuales un gobierno puede financiar el gasto:

- La emisión monetaria
- El financiamiento con impuestos
- El financiamiento con deuda

En este capítulo no vamos a analizar el financiamiento del gasto público con emisión monetaria, ya que funciona de la misma manera que la emisión monetaria que vimos en el capítulo anterior y su análisis puede englobarse en lo ya discutido allí. Por ello, nos vamos a concentrarnos en las otras formas de financiamiento. Sin embargo, rápidamente verificaremos que no es sencillo el análisis, ya que tendremos que distinguir si el aumento del gasto público y de los impuestos es permanente o no, y también deberemos distinguir la manera en la que reaccionan los agentes ante el endeudamiento público.

Para ir calentando motores, comentemos algunas intuiciones informalmente:

1. **Un aumento permanente del gasto público financiado con impuestos no tiene ningún efecto sobre la demanda agregada**. En este escenario, el ingreso del individuo cae de manera permanente como consecuencia del aumento en los impuestos. Por tal motivo, deberá ajustar su consumo (reducirlo) en la misma medida en que aumentó el gasto público. Por ejemplo, si el individuo ganaba $100 y a partir de ahora le quedan $90 porque el gobierno le cobra $10 en impuestos, y esa situación se va a dar de ahora hacia el futuro, entonces no le quedará otra opción que reducir su consumo en la misma medida en la que aumenta el gasto público. En tal caso la demanda agregada no se mueve porque los efectos se compensan. A fin de cuentas lo único que ocurre es que el gobierno gasta $10 adicionales, pero los individuos gastan $10 menos.
2. **Un aumento transitorio del gasto público financiado con impuestos sí puede expandir la demanda agregada**. Imaginamos ahora que el gobierno aumenta su gasto y lo financia con impuestos, pero el aumento es transitorio, digamos, por un período. Siguiendo el ejemplo anterior, imaginemos que el gobierno cobra $10 de impuestos en un único período y al siguiente ya no. En este caso, el consumo no disminuye por el monto total del impuesto dado que, como esta situación es transitoria (en el próximo período el individuo vuelve a tener su ingreso total), entonces los agentes en la economía elegirán endeudarse para suavizar la caída del ingreso producto del impuesto. Por tal motivo, consumirán menos que en la situación original sin impuesto pero no reducirán su consumo en $10 como en el caso anterior. En este caso, la demanda agregada va a aumentar, dado que la caída del consumo no es tan grande como lo que aumenta el gasto público. Por supuesto, este endeudamiento de los individuos va a poner presión en el mercado de crédito y subir la tasa de interés, con lo cual hay que trabajar el efecto total integralmente antes de poder concluir qué pasará con la economía.
3. **Un aumento permanente del gasto público financiado con deuda y con agentes no ricardianos puede generar un aumento en la demanda agregada**. Cuando el gobierno se financia con deuda necesitamos caracterizar la reacción de los agentes a ese aumento del endeudamiento público. Quizás lo más intuitivo es pensar que los agentes no se dan cuenta de que el endeudamiento presente va a requerir un aumento de impuestos en el futuro. Cuando esto ocurre, decimos que los agentes son no ricardianos. Entonces, cuando aumenta el gasto público, los individuos no disminuyen su consumo, por lo que la demanda agregada se expande. Esta es la configuración típica de los libros tradicionales de macroeconomía. Al no considerar la reacción de los individuos a su restricción presupuestaria tienden a generar un resultado muy favorable a las intervenciones de la política fiscal (porque ignoran el efecto de la misma sobre la capacidad de gasto de la gente). Veremos luego si estos resultados se validan o no. En general vamos a encontrar que no se validarán. Y claro, en algún momento habrá que pagar la deuda.
4. **Un aumento permanente del gasto público financiado con deuda con agentes ricardianos opera idéntico a si se financiara con impuestos**. También podríamos considerar el caso en que los agentes se dan cuenta de que el endeudamiento público va a

requerir aumentar los impuestos en el futuro. Veremos que en ese caso van a disminuir su nivel de consumo presente (aunque aún hoy no paguen impuestos) para ahorrar y prepararse para el momento en que esos impuestos suban. Cuando esto ocurre, decimos que los agentes son ricardianos. De hecho, vamos a ver que, cuando los agentes son perfectamente ricardianos, financiarse con deuda o con impuestos es equivalente en lo que respecta a la expansión de la demanda agregada. Sin embargo, ¿los agentes de una economía son ricardianos? Esta es una pregunta válida que también tendremos que discutir.

Como vemos, hay una gran tipología de casos que debemos considerar. El análisis es un tanto tedioso, pero necesario, ya que las políticas fiscales son un componente importante de las políticas macroeconómicas y vale la pena entenderlas correctamente. En lo que sigue, iremos estudiando cada caso con detenimiento, usando para ello el mismo instrumental gráfico con el que analizamos el mecano de la economía en el caso de la política monetaria.

## 41.2 Los efectos de la política fiscal según la fuente de financiamiento

A continuación analizaremos en detalle los distintos tipos de financiamiento y el diferente alcance de la política fiscal para comprender mejor los efectos mencionados anteriormente.

### Política fiscal financiada con un aumento permanente de los impuestos

Imaginemos un individuo que gana 100 pesos por mes y espera seguir ganándolos. Ahora, de repente, el gobierno aumenta el gasto, lo financia con impuestos y anuncia que esta política se mantendrá para el futuro indefinido. Digamos, para fijar ideas, que el aumento es de 10 pesos. En estas condiciones, al individuo no le queda más que bajar su consumo en 10 pesos. Ahora bien, este efecto ¿le generaría al individuo un deseo de trabajar más? En realidad, es como que le bajara el salario. Pero en el Capítulo 35 vimos que la gente responde muy poco a los cambios permanentes en el ingreso porque se cancelaban los efectos ingreso y sustitución. Y si no hay un cambio en la oferta de trabajo, entonces, lo que gasta de más el Estado, lo gastará de menos la gente, con lo que la demanda agregada no se mueve. En resumen, la política fiscal no logra expandir el producto simplemente cambia la composición de la demanda agregada, aumenta el gasto público y se reduce el consumo privado. La Figura 41.1 muestra la respuesta del sistema a este caso. Allí en el mercado de bienes mostramos cómo la demanda agregada sube, producto de la expansión del gasto llevándola a $DA'$, pero instantáneamente se repliega nuevamente a $DA$ por la contracción del consumo privado. En definitiva, la demanda agregada no se mueve.

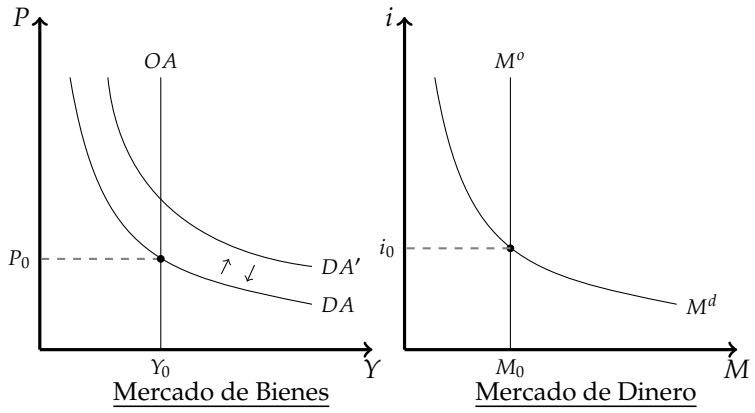



**Figure 41.1:** Política fiscal financiada con un aumento permanente de los impuestos

En realidad, hay algo casi obvio en este resultado. En el mundo hay países que tienen un sector público grande y otros que tienen gasto público pequeño. Sin embargo, nadie piensa que unos estarán en recesión y otros en expansión por este motivo. Los cambios permanentes en el gasto público no tienen efecto sobre el nivel de actividad. Esta inhabilidad de la política fiscal para modificar la demanda agregada está bien explicada en esta presentación de Guzmán, por una reducción al absurdo.




**Figura 41.2:** ¿Existe el multiplicador fiscal?

El resultado se transfiere al mundo keynesiano por el sencillo motivo de que no se expande la demanda agregada. La inefectividad de la política fiscal en este caso no reside en la forma de la curva de oferta, sino en los efectos contrapuestos que se compensan (mayor gasto público con menor consumo privado). En conclusión, en ambos mundos este tipo de política fiscal tiene poco o ningún impacto sobre el producto.

Tanto en el mundo clásico como keynesiano, la política fiscal financiada con un aumento permanente de los impuestos tiene poco o ningún impacto sobre el producto.

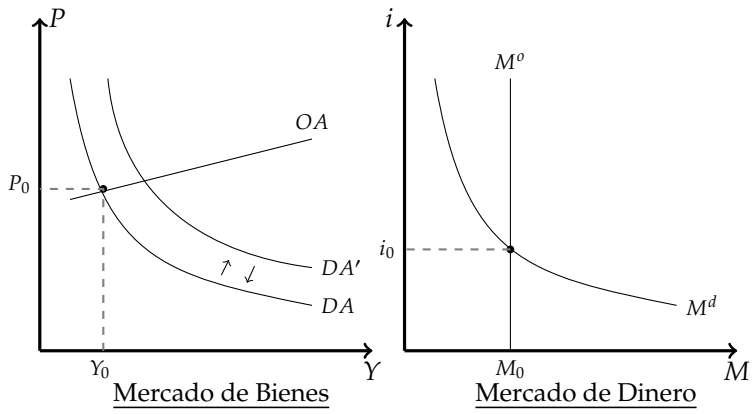



**Figure 41.3:** Política fiscal financiada con un aumento permanente de los impuestos en el mundo keynesiano

## Política fiscal financiada con un aumento transitorio de los impuestos

El caso de un shock fiscal transitorio resulta ser diferente. El Estado concentra su gasto en un momento particular del tiempo únicamente y esta concentración puede darle más efectividad.

Imaginemos una situación idéntica a la del caso anterior. Una persona que gana $100 y espera seguir ganándolos en el futuro. Ahora le cobran $10 de impuestos pero por una única vez. En este caso, el consumo se va a reducir pero en menor medida que $10 porque el individuo va a buscar suavizar su consumo a través del tiempo. Probablemente, el individuo se endeude en el presente para compensar la merma de sus ingresos producidos por los impuestos (que ahora son transitorios). Al endeudarse, logra distribuir el efecto del impuesto en varios períodos. Por ejemplo, imaginemos que se endeuda en 9 pesos para sostener un consumo de 99 pesos. En el período siguiente, sus ingresos vuelven a ser de 100, pero ahora tiene que pagar el interés. Si la tasa es de 11% (los 9 y el 11 fueron elegidos a propósito), deberá pagar 1 peso con lo cual su consumo se mantendrá en 99. El impuesto de 10 en un período se transformó en una merma de ingreso permanente de 1 peso para siempre. Ahora, obsérvese que en este caso, y a diferencia del anterior, la demanda agregada se expande porque el efecto negativo sobre el consumo privado

es menor (en el ejemplo, mucho menor) que el efecto positivo sobre el gasto público.

Ahora, ahí no termina la historia. Porque el mecano es un proceso intrincado de relaciones entre los distintos mercados. El hecho de que la gente se endeude, ¿no cambia la tasa de interés en el mercado de crédito? ¿El aumento en la demanda agregada no cambia los precios? ¡Claro que sí! Pues entonces tenemos que ver qué efectos puede tener esto.

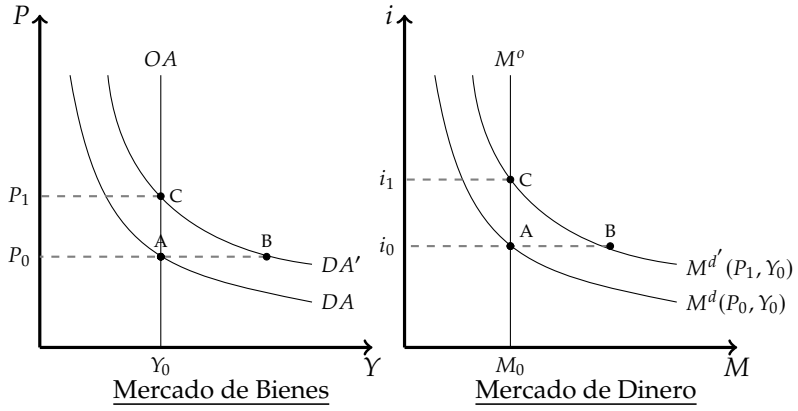



**Figure 41.4:** Política fiscal financiada con un aumento transitorio de los impuestos en el mundo clásico

Para comenzar el análisis vamos a arrancar en el contexto clásico tal como se muestra en la Figura 41.4. Sabemos ahora que la demanda agregada se expande porque la baja del consumo, a diferencia del caso anterior, no compensa plenamente el aumento del gasto público.

El impacto inicial lo muestra el gráfico del mercado de bienes en el punto B: un exceso de demanda en el mercado de bienes. Ahora, recordemos que en el mundo clásico la oferta está fija, por lo que la expansión de la demanda agregada lleva a una suba inmediata en los precios. A su vez, el aumento en los precios eleva la demanda de dinero y con ello la tasa de interés hasta que la economía llega al equilibrio que denominamos C.

En la trastienda, el aumento en la tasa de interés en el mercado de crédito produce el fenómeno que llamaremos *crowding out*. En una situación de crowding out, a través de un aumento en la tasa de interés, se incentiva a los consumidores a postergar su consumo y a la inversión a cancelar proyectos. A este efecto depresivo de la tasa de interés sobre el consumo y la inversión se lo llama *crowding out*, ya que en inglés el concepto quiere decir que el gasto público (G) "asfixia" o "desplaza" el resto del gasto (C e I).

> En una situación de crowding out, a través de un aumento en la tasa de interés, se incentiva a los consumidores a postergar su consumo y a la inversión a cancelar proyectos.

Con el producto fijo, el *crowding out* no puede ser otra cosa que total: al final, el aumento en la tasa de interés induce a que el gasto privado caiga en exactamente la misma magnitud en la que aumentó el gasto público. Si este efecto no se produce inicialmente, aun así quedaría un exceso de

demanda que empujaría los precios hacia arriba, y ese proceso seguiría hasta que lo que cae el consumo privado iguale lo que subió el consumo público.

Vemos entonces que, a pesar de que el incremento de gasto sea temporal y logre mover la demanda agregada, esto no alcanza para que el producto se expanda, porque el *crowding out*, producto del aumento de la tasa de interés, termina anulando plenamente dicho efecto.

Cuando el gasto público revierte a su valor original, se produce el movimiento inverso, la tasa de interés cae (también los precios) y se revierte el equilibrio al valor original (A).

En el mundo keynesiano, el resultado es diferente. Ahora, como la curva de oferta tiene pendiente positiva y ya sabemos que la demanda agregada se mueve a la derecha, el nivel del producto es mayor. Pero ¿cuánto crece la demanda agregada? Eso depende, en gran medida, de la persistencia del gasto. Un gasto muy persistente va a pegar fuerte en el ingreso permanente, ya que para financiarlo los impuestos van a subir por mucho tiempo, induciendo una mayor contracción del consumo y reduciendo el impacto de la política fiscal. Por otro lado, un gasto muy breve en el tiempo también tiene un pobre impacto, ya que no es óptimo para el consumidor consumir mucho un período y mucho menos en otro. Si eso ocurriera, preferiría ahorrar en el período de mayor consumo.

Entonces, el impacto sobre la demanda agregada ocurre en un rango de tiempo en el que el aumento del gasto no es ni muy corto ni muy largo. Como vemos, para que la política fiscal funcione, seguimos sumando condiciones.

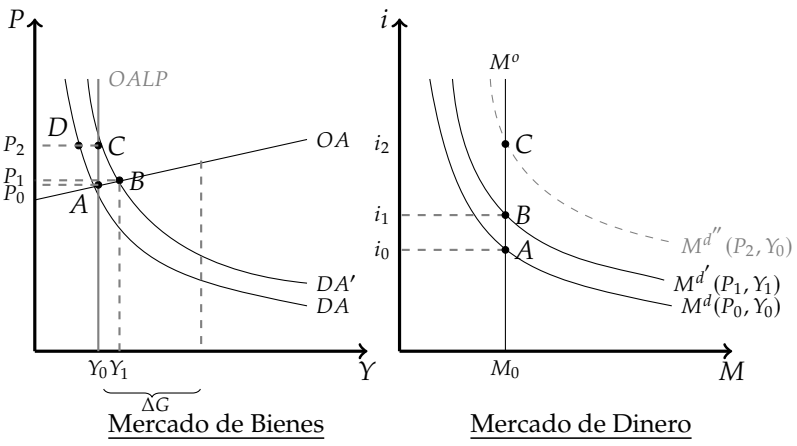



**Figure 41.5:** Política fiscal financiada con un aumento transitorio de los impuestos en el mundo keynesiano

¿Qué pasa en el mercado de dinero (y, por ende, en el de crédito)? El crecimiento del producto aumenta la demanda de dinero e incrementa las tasas atemperando algo del crecimiento del producto. En definitiva, nos moveremos del punto A al punto B en la Figura 41.5.

Ahora bien, al ubicarnos por encima del pleno empleo, los precios empiezan a subir, lo que progresivamente reduce el efecto expansivo de la política fiscal, avanzando hacia el punto C. Para seguir el argumento asumamos que el sistema llega al punto C.

No obstante, en algún momento, el gasto público se reduce (¡recordemos que el aumento era transitorio!). Ahora, la demanda agregada vuelve a su curva inicial, pero los precios continúan en el nivel de C, y recordemos que en el mundo keynesiano se mueven de manera lenta. Es decir, cuando el impulso fiscal se discontinúa, la demanda vuelve a su nivel inicial en el punto D. Dado que los precios están altos, hay un exceso de oferta que genera una presión deflacionaria: ¡la economía entra en recesión! Eventualmente, a medida que los precios caen, la economía vuelve al punto A.

En un principio, la política fiscal logró expandir el producto pero a costa de una recesión una vez que el impulso fiscal se discontinúa.

¿Por qué la recesión? Porque el shock inicial, que expandió el producto, progresivamente fue aumentando los precios, lo que generó un *crowding out* del consumo a partir del aumento en la tasa de interés. Al bajar la demanda agregada, precios y tasa de interés vuelven a caer, pero para ello se necesita un proceso recesivo.

## Agentes ricardianos y no ricardianos

Ahora pasamos al caso del financiamiento con deuda. La cobranza de impuestos siempre es antipática y también es intuitiva la idea de que los impuestos van a "desandar" parte de los estímulos fiscales. Por ello, para financiar el gasto fiscal muchos gobiernos prefieren utilizar deuda que, en principio, parece ser un enfoque menos "doloroso". Sin embargo, ¿lo es en la práctica?

Para el análisis del financiamiento con deuda es importante entender cómo los agentes decodifican el impacto de la deuda y si reaccionan a ella. Una posibilidad muy intuitiva es pensar que no hacen nada, es decir, que no modifican su comportamiento. Vamos a llamar a este escenario uno de consumidores "no ricardianos" (el motivo de este nombre quedará claro en unas pocas líneas).

Por otro lado, existe otra alternativa que es que los consumidores sí reaccionen ante el impacto de la deuda. A este escenario lo vamos a llamar de agentes ricardianos, en honor al razonamiento que planteó por primera vez el economista David Ricardo. Para ilustrarlo, la manera más sencilla es imaginarnos un mundo de dos períodos, el actual y el próximo. Asumamos que hay un único consumidor que tiene un ingreso de $1000 en cada período y consume todo su ingreso en cada uno. De esta manera, tiene un perfil de consumo parejo.

Ahora llega un Gobierno que va a gastar $100 en cada período, pero decide financiar el gasto del primer período emitiendo deuda, y en el segundo período cobra los impuestos necesarios para pagar el gasto de ese período y su deuda (gasto del primer período). Hagamos una digresión: si el Gobierno financiara el gasto con impuestos de $100 en cada período ya sabemos que el consumo privado caería a 900 y listo. Por favor, asegurémonos de entender por qué decimos esto.

Volviendo a nuestro ejemplo, el gobierno en vez de cobrar impuestos en los dos períodos, solo lo hace en el segundo, mientras que en el primero se endeuda a una tasa de interés del 10%. Entonces, el perfil de impuestos que debe pagar el consumidor será de $0 en el primer período y de $210

en el segundo, ya que en ese momento el gobierno tiene que pagar el gasto de ese período (de $100) y la deuda y los intereses devengados del primer período ($100 de deuda más $10 de intereses). Esto quiere decir que el consumidor va a tener un perfil de ingresos, después de impuestos, de $1000 en el primer período, pero solo de $790 en el segundo. ¿Qué le conviene hacer? Notemos que si el consumidor ahorra $100 en el primer período, podría consumir $900 en el primer período, pero también en el segundo porque de los $210 de impuestos, $110 podría pagarlos con los ahorros del primer período (los $100 que ahorró más $10 de intereses). Para un consumidor que quiere suavizar su consumo, esta parece una estrategia óptima. Resulta interesante observar que, si el individuo hace esto, entonces, aumenta su ahorro exactamente en la misma magnitud que aumenta el endeudamiento público y, ¡consume exactamente lo mismo que si el aumento del gasto se hubiera financiado con impuestos!

Entiendo que este puede ser un razonamiento un poco intrincado y que requiere un nivel de previsibilidad quizá implausible. Pero la hipótesis ricardiana es fácilmente testeable. Básicamente, se trata de observar si a mayor nivel de déficit público el ahorro privado sube. En la práctica encontramos que esta relación se da, aunque no con la perfección que sugiere la teoría. El efecto es más grande en aquellos países en los cuales el nivel de deuda es más grande. Es lógico que así sea: cuando la deuda es grande, el consumidor percibe que un mayor déficit implicará ajustes en el futuro (más pronto que tarde) y tratará de cubrirse.

La figura 41.6 muestra la relación entre el ahorro de las familias y el stock de deuda para un conjunto de países europeos.




**Figura 41.6:** Equivalencia ricardiana - Europa

Observemos que a mayor nivel de deuda pública, mayor el nivel de ahorro de los individuos privados. Este tipo de relación es la que indicaría la hipótesis ricardiana, y vemos que se hace más fuerte a mayores niveles de deuda.

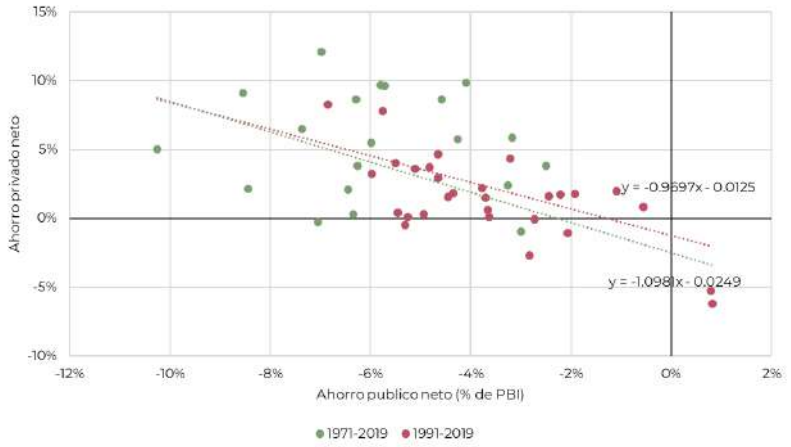



**Figura 41.7:** Equivalencia ricardiana - Sudáfrica

La Figura 41.7 muestra la relación entre el ahorro privado y el público en Sudáfrica, un país que ha sostenido recientemente altos niveles de deuda pública. Aquí, la relación entre ahorro público y privado es exactamente opuesta. Cuando el gobierno se endeuda, la gente ahorra. Es decir, un fenómeno de equivalencia ricardiana casi perfecta.

## Política fiscal financiada con deuda con agentes ricardianos

Empecemos el análisis del financiamiento con deuda con el caso de una economía con agentes ricardianos. Ahora también va a ser relevante si los aumentos en el gasto público son permanentes o transitorios, ya que los agentes internalizan el costo futuro de la deuda. Sin embargo, el análisis se nos simplifica porque ya explicamos que, en realidad, lo que ocurre es lo mismo que si el gasto se financiara con impuestos.

> En una economía con agentes ricardianos, que internalizan el costo futuro de la deuda, será relevante si los aumentos en el gasto público son permanentes o transitorios.

Si el aumento del gasto público es permanente y se financia con deuda, la gente se da cuenta de que en el futuro los impuestos tendrán que aumentar, y decidirán ahorrar más, anticipándose a lo que ocurrirá en el próximo período. En el mercado de crédito, el gobierno aumenta la demanda de crédito porque necesita crédito para financiarse, pero la gente ahorra más. El resultado es que la oferta de crédito aumenta en la misma magnitud que la demanda de crédito. Por tal motivo, la tasa de interés no se modifica. En resumen, ocurre lo mismo que con los impuestos, aumenta el gasto público y baja el consumo privado sin que la demanda agregada se mueva.

El efecto se mantiene igual en el mundo keynesiano, ya que la demanda agregada no se mueve. En un mundo ricardiano los aumentos permanentes del gasto, financiados con deuda no tendrán efecto macroeconómico.

¿Qué pasaría si el gasto público financiado con deuda aumenta de manera transitoria? Aquí, la demanda agregada se incrementa de la misma manera que cuando el aumento del gasto es transitorio, pero financiado a través de impuestos. La única diferencia es que, en el caso visto previamente, el aumento en la demanda de crédito está motivado por la búsqueda de los individuos de suavizar su consumo ante el incremento en los impuestos. En cambio, cuando el gasto se financia con deuda, se produce la misma expansión en la demanda de crédito, pero es el gobierno quien lo causa, mientras que los individuos modifican muy poco su nivel de consumo. Dicho esto, los resultados son los mismos. En un contexto clásico se produce un *crowding out* del 100%, mientras que en un mundo keynesiano se produce una expansión del producto en el corto plazo.

## Política fiscal financiada con deuda y agentes no ricardianos

Llegamos a nuestro último caso que es el de una política fiscal financiada con deuda pero con agentes no ricardianos. Este es, quizá, el más extraño y difícil de explicar porque en él los individuos no son racionales. Esto es así porque no se dan cuenta de que lo que deciden hacer es inconsistente con lo que va a ocurrir en el futuro (el gobierno se endeuda y va a cobrar más impuestos en el futuro, pero la gente eso no lo toma en cuenta). De esta manera, el equilibrio que describimos acá no es sostenible en el tiempo. En realidad, no es un equilibrio.

¿Por qué nos detenemos en un caso que no es de equilibrio y que no podemos racionalizar? ¡Porque toda la enseñanza de la macroeconomía en los últimos 40 años se ha basado en este caso!

Los textos tradicionales de macroeconomía tienden a evaluar los aumentos en el gasto público asumiendo que la función consumo no se modifica. Entonces, los efectos de compensación que hemos discutido hasta acá —y que al final de este capítulo veremos que se observan en la práctica— no tienen lugar. ¿El resultado? Una visión excesivamente optimista de la posibilidad del gasto público de afectar la demanda agregada.

Es más. En la mayoría de los textos, el resultado es aun más impactante. Porque no solo se asume que el gobierno gasta y no tiene que financiarlo, sino que se considera que la función consumo depende del ingreso. Esto da origen a lo que se denomina un "efecto multiplicador". Un aumento del gasto público expande el producto en un contexto keynesiano, y esto, a su vez, induce un incremento del gasto privado que aumenta el producto aún más. Este último incremento vuelve a generar una segunda ronda de aumentos expandiendo nuevamente el producto. Si la propensión marginal a consumir de los incrementos es 1 (que sería lo lógico si el aumento en el producto se considera permanente), el proceso continuaría sin solución de continuidad hasta el infinito. Para evitar esto, en general, se considera que el aumento en rondas sucesivas no es del 100%. De esta manera, el efecto multiplicador se va diluyendo hasta encontrar un equilibrio. Pero tampoco se explica qué pasa con eso que no gastan los consumidores. En principio, si el consumidor lo ahorra, debería ser intermediado a la inversión (también contribuyendo a expandir la demanda agregada), pero esto se ignora también.

Este formato, sin embargo, al estar tan difundido, ha alimentado la creencia de que el gasto público es muy potente para expandir el producto. Como veremos en la sección siguiente, la realidad dice lo contrario.

Veamos cómo podríamos ilustrar este esquema dentro de nuestra representación gráfica. Si los consumidores son no ricardianos, cuando el gobierno financia su gasto con deuda la gente no modifica su consumo porque no anticipa que en el futuro los impuestos van a aumentar. Por tal motivo, si el gobierno gasta $\Delta G$, la demanda agregada aumenta en esa magnitud, dado que el consumo privado no se reduce.*

Si los consumidores son no ricardianos, cuando el gobierno financia su gasto con deuda la gente no modifica su consumo porque no anticipa que en el futuro los impuestos van a aumentar.

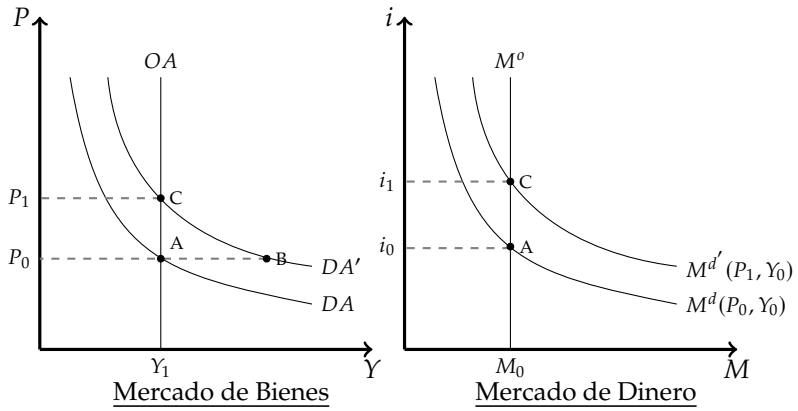



**Figure 41.8:** Política fiscal financiada con deuda en el mundo clásico

Si estamos en el mundo clásico, el aumento en la demanda agregada incrementa el nivel de precios, revirtiendo automáticamente el efecto de la política fiscal. El aumento de los precios eleva la demanda de dinero, por lo que el equilibrio en el mercado de dinero ahora ocurre a una tasa de interés más alta. El aumento del nivel de precios, por un lado, y de la tasa de interés, por otro, se reparten la tarea de reducir la demanda privada para hacer lugar al mayor gasto público. Con el producto fijo, no existe alternativa a que el *crowding out* sea total.

Desde luego, retomando la ecuación $Y = C + I + G$, si $Y$ está constante y aumenta $G$, de alguna manera $C + I$ va a tener que caer para compensar. En este caso, la caída se produce por una combinación de aumento de tasas y de precios. Pero el efecto final sobre el producto es nulo.

En cambio, si estamos en un contexto keynesiano, el aumento en la demanda agregada incrementa el producto en una proporción mayor que la expansión en el gasto público, debido al efecto multiplicador, tal como se observa en el punto B del gráfico 41.9.

* No importa acá si el aumento es permanente o transitorio, porque el consumidor no está respondiendo óptimamente a lo que ocurre, sino que es un sujeto pasivo. En todo caso, reaccionará después al cambio en la tasa de interés o los precios, pero no de manera anticipada.

Luego, por supuesto, la expansión del producto va a producir un aumento en la demanda de dinero que, a su vez, elevará la tasa de interés, contrayendo algo la demanda agregada. Este movimiento se visualiza en el punto C del gráfico 41.9. Dependiendo de la potencia del efecto multiplicador, el punto C puede quedar tanto a la izquierda como a la derecha del aumento inicial del gasto público. Para estar en consonancia con la visión del multiplicador, ubicamos el punto C a la derecha del aumento del gasto.

En el largo plazo, si el punto C está por encima del pleno empleo, los precios tenderán al alza, lo que también ajustará la demanda hacia el punto D que se ubica sobre la oferta agregada de largo plazo.

Por supuesto, en algún momento el gasto se revertirá, ya que es transitorio, y habrá que pagar la deuda. No obstante, dado este contexto de agentes que no internalizan estos efectos, no cambia lo que pasa en el corto plazo.

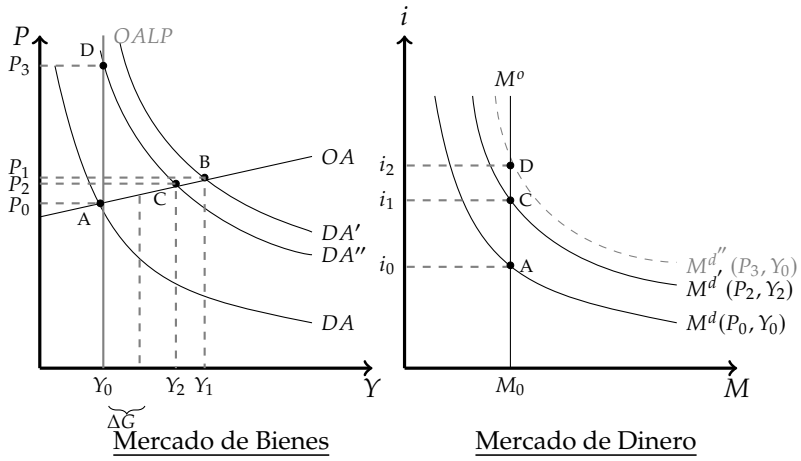



**Figure 41.9:** Política fiscal financiada con deuda en el mundo keynesiano

## Multiplicadores fiscales

Hemos hecho una larga compilación taxonómica de los casos. El ejercicio ha sido largo y tedioso y, hemos tenido que estar atentos al detalle. ¿Qué dice la evidencia sobre el rol de la política fiscal?

La literatura de multiplicadores fiscales busca responder a la pregunta de si $\Delta G$ implica $\Delta Y$, es decir, si al aumentar el gasto público también aumenta el producto. Si ocurre, decimos que hay un multiplicador fiscal. Pero ¿qué mejor que mirar los datos para ver si esto ocurre o no? En otras palabras, observaremos casos de países que aumentaron $G$ y veremos qué pasa con $Y$.

Nuevamente, estos son ejercicios complejos, porque muchas veces $G$ responde a cambios en $Y$. Con lo cual es importante definir una metodología que permita identificar los cambios causales de $G$ hacia $Y$. Los que han hecho estos ejercicios encuentran que los multiplicadores fiscales en países en desarrollo son nulos o negativos. Pueden ser negativos cuando el aumento del gasto produce una disminución en el consumo y la

inversión que se potencia cuando la productividad del gasto público es menor a la del sector privado; o si se produce un mayor efecto negativo sobre la inversión, por ejemplo, porque aumenta el riesgo país. Cuando observamos países más desarrollados y estables en los que además es más probable que estemos en un mundo keynesiano, los multiplicadores tienden a ser positivos.

Cuando los países tienen mucha deuda e inflación, los multiplicadores tienden a ser más negativos porque los agentes van a ser más ricardianos. La explicación es que si el gobierno gasta constantemente, los individuos prevén un mayor desorden económico. Recordemos el caso de Bélgica e Italia, en el cual observamos que la gente en esos países ahorraba más porque el gobierno tenía más deuda.

Finalmente, cuando hay más inflación, la economía es más clásica porque las rigideces de precio no operan tanto y esto tiende a colapsar los multiplicadores a cero.

Esta discusión sobre la efectividad de la política fiscal también ayuda en el debate sobre cómo encarar un proceso de consolidación fiscal, entendida como la reducción de un déficit fiscal. Por ejemplo, un proceso de este tipo puede ser necesario para mantener la deuda en valores sustentables.

Con todo lo que desarrollamos debemos tomar con pinzas la idea de que un ajuste fiscal es contractivo. Si una expansión fiscal no es expansiva, ya que la gente ajusta su consumo hacia abajo, una contracción fiscal tampoco sería contractiva, si la gente ajusta su consumo para arriba.

El economista italiano Alberto Alesina encontró, en el caso europeo, que muchas contracciones fiscales han sido expansivas. Esto puede ser porque macroeconómicamente la contracción no genera un impacto negativo, pero una baja del gasto puede aumentar la oferta agregada al reducir impuestos y eliminar distorsiones o gastos improductivos. Este razonamiento es consistente con el hecho de que Alesina encuentra que las consolidaciones fiscales basadas en bajar gastos son mucho más expansivas que aquellas que se focalizan en aumentar impuestos.

## A modo de síntesis

Recapitulando, vimos cuatro casos de política fiscal que se diferencian por la manera de financiarse y por la persistencia de la intervención. Cuando aumenta el gasto público de manera permanente y esto es financiado con una suba de impuestos, la demanda agregada no crece. El aumento de los impuestos simplemente implica una baja del consumo privado en la misma magnitud en que aumentó el gasto público. No hay efectos sobre el producto en ninguno de los dos mundos (clásico o keynesiano). Un aumento del gasto público transitorio financiado con impuestos es diferente. En este caso, la reducción en el consumo no llega a ser de la misma magnitud que el aumento del gasto, porque ante un impuesto transitorio el agente se endeuda para suavizar el consumo. En el mundo clásico no aumenta la demanda agregada porque el aumento de los precios lo anula, generando un crowding out total, pero en el mundo keynesiano sí vemos un efecto. El aumento del gasto público con deuda es algo diferente, pero solo si los agentes no son ricardianos. Solo en ese




**Figura 41.10:** Una discusión sobre política fiscal

caso el financiamiento con deuda genera un aumento en la demanda agregada.

Los multiplicadores permiten darle apoyo empírico al argumento que esgrimimos sobre que la efectividad de la política fiscal es muy acotada. Por este motivo, en la mayoría de los países del mundo, la política macroeconómica la maneja mucho más el Banco Central que el Tesoro. El Banco Central tienen más capacidad de afectar la actividad económica que el Tesoro cuyos instrumentos, en cierto sentido, se auto-boicotean.

Otro problema con la política fiscal que tiende a reducir sus multiplicadores y su eficacia como mecanismo de estabilización macroeconómica es que suele tener importantes rezagos de implementación. La política monetaria actúa muy rápido; en cambio, la política fiscal lleva más tiempo: se debe aprobar el presupuesto en el Congreso y, quizá al año siguiente, implementar y ejecutar las políticas. Es por ello que la política fiscal, aun cuando funciona, muchas veces llega a contratiempo.

Finalmente, los más críticos del uso de la política fiscal usan un argumento que pone en duda el fin con el cual se emplea. Si el gasto público permite expandir la economía, ¿cuándo se debería gastar más? ¿cuando la economía cae o cuando sube? La lógica nos indica que cuando la economía transita una recesión deberíamos esperar ver un aumento en el gasto público, justamente para suavizar el producto. Sin embargo, en la realidad observamos que el gasto público tiende a aumentar cuando la economía crece, probablemente porque es cuando el gobierno tiene más acceso al crédito. Cuando la economía enfrenta dificultades muchas veces se pierde o se complica ese acceso al crédito y el gasto cae. A fin de cuentas, la evidencia empírica muestra que la política fiscal termina siendo procíclica y no contracíclica.

En 2021, la discusión de la política fiscal volvió a tomar protagonismo en los EE.UU. y en casi todos los países latinoamericanos, como resultado de las respuestas planificadas para el COVID-19. En lo que respecta al plan Biden, en particular, la discusión se centraba en si la economía está en el mundo keynesiano o en el clásico, como puede verse en el artículo que adjuntamos.

Según nuestro análisis y como el shock fiscal es transitorio, solo si estamos en el mundo keyensiano el programa podría tener efecto. En cambio, si consideramos que estamos en el mundo clásico porque la economía está en el pleno empleo (algo plausible dado que el desempleo había bajado y se esperaba un crecimiento para 2021 cercano al 6%), entonces lo único

que iba a generar la política fiscal expansiva era aumentar el nivel de precios, es decir, generar inflación. El artículo resultó premonitorio. Larry Summers, probablemente el economista vivo más relevante, argumentaba que la combinación de políticas fiscales y monetarias expansivas eran excesivas y desembocarían en una fuerte sobreexpansión con inflación. Efectivamente en 2022 la inflación en los EE.UU. escaló al 9% lo cual terminó dándole la razón.

También podemos usar lo aprendido para evaluar la política fiscal en otros países. Por ejemplo, el gobierno de Fernández en Argentina se financia en el mercado doméstico, en un momento de gran estrés fiscal. En este contexto, los agentes tienden a ser muy ricardianos, por lo que la política fiscal tiene más crowding-out, lo que hace más difícil que la política fiscal tenga un efecto positivo o de gran magnitud. Además, este gobierno también se financia mucho con impuesto inflacionario, en un contexto eminentemente clásico, ya que en un contexto de alta inflación es difícil argumentar rigideces en el mercado laboral. El gasto público financiado con emisión monetaria en el mundo clásico simplemente transforma esa emisión en un impuesto, por lo que no tiene ningún efecto sobre el PBI. Por otra parte, cuando el gobierno dice que quiere tener impuestos altos y gasto público alto, podemos decir que macroeconómicamente este esquema no es expansivo, la demanda agregada no aumenta, simplemente se traslada de la órbita privada a la pública.

## Más allá de la política fiscal

En conclusión, para un clásico, la política fiscal tiene poco para hacer porque el producto está fijo. Un economista clásico no se preocupa tanto por manejar la macroeconomía, sino por buscar cómo mejorar la oferta (reformas estructurales, más competencia, más inversión). En el mundo keynesiano hay más margen conceptual para la intervención del Estado. Hoy en día, en una Argentina con alta deuda y alta inflación, parece que estamos mucho más cerca de vivir en un mundo clásico que en uno keynesiano. Así, es probable que la política fiscal no vaya a funcionar si su objetivo es estimular la actividad. Dicho en otras palabras, el multiplicador fiscal es pequeño.

Finalmente, el movimiento de la demanda agregada muchas veces no depende tanto del gasto público, sino de cómo evolucionan el consumo y la inversión, que son componentes mucho más grandes en la demanda agregada. El consumo y la inversión se relacionan de manera directa con la confianza y el optimismo. Los individuos van a querer gastar y/o invertir cuando tienen expectativas positivas a futuro. En tal caso, decimos que los *animal spirits* están animados. Por este motivo, muchas veces los gobiernos ponen un énfasis importante en modelar las expectativas, promover la inversión y proveer una macroeconomía ordenada que tranquilice al consumidor.

# Deuda y sostenibilidad 42

Hemos analizado el rol de la política fiscal, entendiendo que el gobierno puede financiarse, si quiere, emitiendo deuda. No obstante, hasta ahora no nos preocupamos por saber si esa política fiscal era factible o no. Así, muchos países recurren (y abusan) frecuentemente de la deuda pública, haciendo que crezca a valores que, eventualmente, generan incertidumbre sobre si podrá pagarse o no. Cuando ocurre esto, naturalmente, los inversores van a exigir una mayor compensación por el riesgo que implica el repago de esta deuda. En otras palabras, se incrementa lo que el país tiene que pagar por emitirla. La situación puede agravarse hasta el punto en el que el financiamiento con deuda se hace dificultoso o prohibitivo. En algunas ocasiones, se puede producir un shock que hace imposible al país pagar su deuda. En este caso, decimos que el país tiene un *problema de solvencia*.

En algunas ocasiones, se puede producir un shock que hace imposible al país pagar su deuda. En este caso, decimos que el país tiene un **problema de solvencia**

Asimismo, puede ocurrir que un país, sin tener un problema de solvencia, tenga dificultades transitorias para renovar su deuda. Entonces, decimos que tiene un *problema de liquidez*.

Un país tiene un **problema de liquidez** cuando enfrenta dificultades transitorias para renovar su deuda.

Cabe destacar que, a veces, es difícil distinguir si un país tiene un problema de solvencia o uno de liquidez.

Un buen ejemplo de estos casos lo encontramos en la economía griega. Primero, el Estado se endeudó significativamente por su alto déficit fiscal y las necesidades de financiar las olimpiadas que organizó en el año 2004. El aumento en la deuda era un factor de preocupación, que se convirtió en pánico cuando la crisis internacional de 2008 implicó que no pudiera renovar su deuda. Es decir, inicialmente tuvo un problema de liquidez. Pero, la fuerte recesión en la que transitaba la economía hacía cada vez más onerosos los servicios de la deuda que, a su vez, crecían porque las tasas que exigían los deudores eran más altas. Eventualmente, Grecia no pudo hacer frente a sus obligaciones y entró en cesación de pagos en 2009, lo que obligó a una reestructuración de esos pagos. Para entonces se entendía que tenía un problema de solvencia.

Sin embargo, también existen países que tienen altos niveles de deuda, como Japón, pero que aún así no se genera ninguna preocupación porque todos saben que esa deuda se va a pagar. Por lo tanto, que el sector público tenga credibilidad ayuda a que el país tenga mayor acceso y libertad al uso de la deuda.

En cambio, en otros países la deuda no es tan alta, pero el mercado pone límites estrictos a la cantidad de deuda que el país puede tomar. Cuando ocurre esto decimos que el país tiene **intolerancia a la deuda** (en realidad, la intolerancia es de los inversores con el país). Argentina podría ser un caso en cuestión.

La Figura 42.1 muestra la evolución en el cociente entre la deuda y el PBI para estos tres casos.

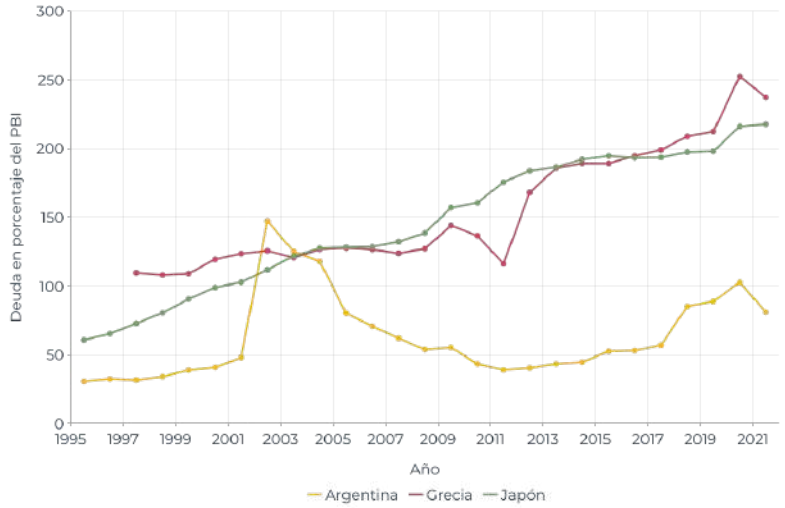



**Figura 42.1:** Deuda del gobierno central como porcentaje del PBI

## 42.1 El uso de la deuda

¿Por qué usaría un gobierno deuda a lo largo del tiempo? Hay dos motivos centrales. El primero sería para suavizar los impuestos a lo largo del tiempo. Imaginemos un país que tiene que hacer frente a los gastos de una guerra. Una manera de financiarla sería cobrando los impuestos que necesita para cubrir ese gasto. Pero esto implicaría impuestos muy altos y, potencialmente, muy distorsivos. Entonces, quizás es mejor financiar ese gasto puntual con deuda y, de esa manera, dispersar el costo a lo largo del tiempo. Si miramos la evolución de la deuda de EEUU y Reino Unido en los últimos 2 siglos, vemos que este patrón tiene sentido.

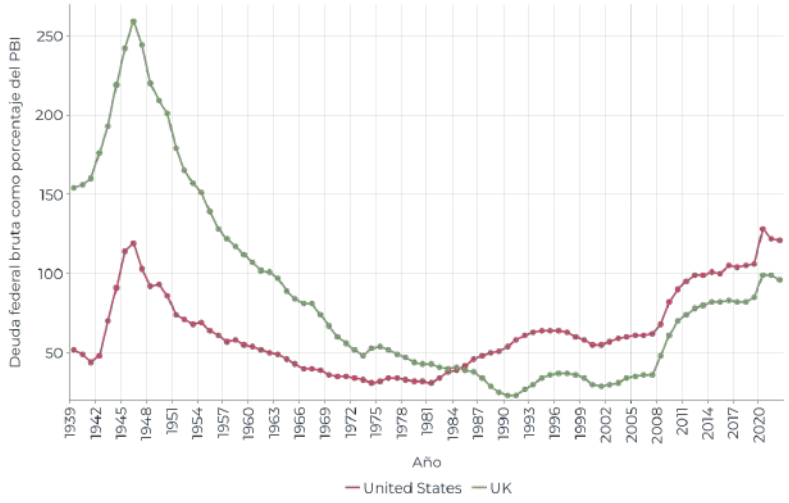



**Figura 42.2:** Deuda pública como porcentaje del PBI

El segundo motivo podría ser para implementar políticas macroeconómicas de estabilización como las que discutimos en el capítulo anterior. Según este esquema, la deuda crecería en las recesiones (cuando el gobierno intenta estabilizar la economía) y decrecería en los booms.

Sin embargo, esta teoría encuentra una contradicción en países emergentes, donde se observa que la emisión de deuda, en vez de ser contracíclica, es pro-cíclica. Esto quiere decir que el gasto público financiado con deuda tiende a exacerbar la volatilidad del producto en vez de suavizarlo, como podría pensarse. La explicación para este fenómeno es sencilla: en una expansión, el gobierno tiene más acceso al financiamiento y, muchas veces, toma deuda independientemente de si es el momento adecuado para hacerlo. De la misma manera, en una recesión, se corta el financiamiento porque los mercados piensan que el gobierno se ha hecho más vulnerable, lo que obliga al gobierno a contraer el gasto.

## 42.2 Tratando de medir la sostenibilidad

En el capítulo anterior, el análisis de la política fiscal enfatizó que esta debe ajustarse a una restricción presupuestaria: lo que se gasta hay que sacarlo de algún lado. Sin deuda, esa restricción indica que el Estado debe financiarse con impuestos o con emisión monetaria. Pero cuando permitimos que haya deuda, la restricción presupuestaria pasa a ser *intertemporal*. Hoy el Estado se endeuda, aunque mañana deberá pagar esa deuda que tomó.

Esto plantea la siguiente pregunta: ¿cómo sabemos, en la práctica, si una determinada trayectoria fiscal se ajusta a la restricción presupuestaria *intertemporal*? O dicho de otra manera, ¿cómo sabemos si el gobierno podrá pagar la deuda que toma hoy?

Si concluimos que no podrá pagar, decimos que el nivel de deuda es *insostenible* y debemos esperar algún cambio de rumbo de la política fiscal. Entender este fenómeno es el tema que nos ocupará el resto del capítulo.

Estrictamente hablando, sostenibilidad implica que el gobierno va a poder pagar en el futuro la deuda que haya acumulado en el pasado. No obstante, esto es relativamente impreciso respecto a lo que nos dice sobre el nivel de deuda hoy. La deuda puede crecer, de manera muy rápida, y aun así podemos pensar que se pagará. Entonces, ¿qué hacemos?

Una forma práctica, aunque primitiva, de responder a este interrogante es preguntándonos si el ratio de $deuda/PIB$ aumenta en el tiempo o no. La sostenibilidad de la deuda se logra cuando la relación $deuda/PIB$ es constante o se mantiene en declive a lo largo del tiempo. La intuición para esta definición es que una deuda se hace impagable si su valor crece en relación a lo que la economía produce (el "peso" de la deuda sube cuando crece en términos de la producción). Por lo tanto, la relación deuda-PIB será nuestra variable clave.

La sostenibilidad de la deuda se logra cuando la relación *deuda* sobre *PIB* es constante o se mantiene en declive a lo largo del tiempo.

Teniendo esto en mente, un análisis típico de sostenibilidad de la deuda comenzaría con la ecuación que explica cómo crece la deuda en el tiempo:

$$D_t = (1 + r_t)\, D_{t-1} + \overbrace{\left(\overbrace{G_t - T_t}\right)}^{\text{déficit primario}}. \tag{42.1}$$

La deuda en el período $t$ ($D_t$) es igual a la deuda del período $t-1$ ($D_{t-1}$), a la que hay que sumarle los intereses a pagar. Es decir, multiplicamos $D_{t-1}$ por $1 + r$. También se suma el déficit primario del período $t$. Llamamos déficit primario a la diferencia entre gastos del sector público $G_t$ e ingresos del gobierno $T_t$, sin contar los intereses como gasto.

Si dividimos ambos lados de esta ecuación por el PBI en el período $t$, y multiplicamos y dividimos el primer término del lado derecho por el PBI en el período $t - 1$, obtendremos:

$$\frac{D_t}{PBI_t} = (1 + r_t)\, \frac{D_{t-1}}{PBI_{t-1}} \frac{PBI_{t-1}}{PBI_t} + \left(\frac{G_t}{PBI_t} - \frac{T_t}{PBI_t}\right). \tag{42.2}$$

Ahora, denotando con minúsculas a las variables que están en términos relativos al PBI, la ecuación se convierte en

$$d_t = \frac{(1 + r_t)}{(1 + \gamma)} d_{t-1} + \left(\underbrace{g_t - t_t}_{dp_t}\right) \tag{42.3}$$

donde $dp$ y $sp$ representan, respectivamente, el déficit primario y el superávit primario. Es decir, $dp$ es la diferencia entre gastos e ingresos del gobierno (antes de los pagos por intereses), y $sp$, su inversa. Además, $\gamma$ representa la tasa de crecimiento del PBI.

Equivalentemente, podemos escribir la ecuación 42.3 como:

$$d_t = \frac{(1 + r_t)}{(1 + \gamma)} d_{t-1} - \left(\underbrace{t_t - g_t}_{sp_t}\right),$$

Ahora, asumamos que nos encontramos en una situación de equilibrio. En este caso, las variables son constantes en el tiempo y, por lo tanto, podemos deshacernos de los subíndices que indican el período. En tal caso, tendremos la siguiente ecuación

$$d = \frac{(1 + r)}{(1 + \gamma)} d - sp, \tag{42.4}$$

que puede resolverse para el superávit primario. En otras palabras, podemos determinar cuál es el superávit primario necesario para que el cociente $deuda/PBI$ sea estable:

$$sp = d\left[\frac{(1+r)}{(1+\gamma)} - 1\right] = d\left[\frac{1+r-1-\gamma}{1+\gamma}\right] = d\left[\frac{r-\gamma}{1+\gamma}\right]. \qquad (42.5)$$

Obviamente, cualquier superávit mayor al indicado por (42.5) también hará que la deuda sea sostenible.

Discutamos un minuto esta ecuación. La variable central es la diferencia entre la tasa de intereses de la deuda $r$ y la tasa de crecimiento de la economía $\gamma$. ¿Por qué? Imaginemos que $r = \gamma$. En este caso la deuda crece de manera independiente a la tasa de interés. Pero como esta tasa de crecimiento coincide con el de la economía, la deuda y el PBI crecen a la misma tasa y el ratio se mantiene constante. Entonces, el superávit primario debe ser cero. Un déficit implicaría poner a la economía en una trayectoria donde la deuda crecería a una tasa *mayor* a la del producto; a esta situación la consideramos inestable.

Si la tasa de crecimiento es menor a la tasa de interés, entonces, el gobierno debe repagar parte de la deuda y generar un superávit primario. Si no lo hiciera, nuevamente, la deuda crecería más rápido que el producto. Finalmente, si la tasa de crecimiento del producto es más alta que la tasa de interés, entonces uno puede subir la deuda mediante un déficit primario y las cuentas públicas permanecerían sustentables (siempre y cuando el déficit se mantenga menor al valor que permite la fórmula).

Cabe aclarar que estos razonamientos tienen sentido si uno piensa que estas tasas de interés y de crecimiento se van a mantener siempre iguales, lo que es un supuesto fuerte y no necesariamente válido. Un país puede tener su deuda en crecimiento porque espera que su producción crezca mucho más en el futuro. Entonces, la deuda sería sostenible, aun si la condición mencionada no se cumpliera.

De cualquier manera, el cálculo resulta en una primera aproximación muy utilizada por los analistas macroeconómicos.

Para que esta ecuación pueda operacionalizarse , necesitamos tres elementos: tener una estimación del crecimiento esperado a mediano plazo, tener una idea de la tasa de interes que paga la deuda y finalmente tener el stock de deuda.

Es importante aclarar que el crecimiento debe medirse en la misma denominación que la deuda, por lo que, si la deuda está en dólares estadounidenses, debe utilizarse la tasa de crecimiento del PBI en dólares estadounidenses corrientes. Una manera de estimar este número es buscar en el WEO que nos da el crecimiento esperado para los próximos años, y típicamente en las páginas de los ministerios de economía de cada país se encuentra la tasa de interés promedio y el stock de $deuda/PIB$.

La Figura 42.3 calcula el superávit primario necesario para una serie de valores de crecimiento del PBI y del stock de deuda a PBI, $d$ (de 35% a 160% del PBI), dado un $r$ específico (en esta tabla se utilizó $r = 7\%$).

La tabla muestra el superávit primario necesario para estabilizar el ratio $deuda/PBI$ para distintas configuraciones de las variables. Por ejemplo,

| Deuda pública/ PBI (%) | Tasa de crecimiento del PBI (%) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 35 | 2.1 | 1.7 | 1.4 | 1.0 | 0.7 | 0.3 |
| 40 | 2.4 | 2.0 | 1.6 | 1.2 | 0.8 | 0.4 |
| 45 | 2.7 | 2.2 | 1.7 | 1.3 | 0.9 | 0.4 |
| 50 | 3.0 | 2.5 | 1.9 | 1.4 | 1.0 | 0.5 |
| 55 | 3.3 | 2.7 | 2.1 | 1.6 | 1.0 | 0.5 |
| 60 | 3.6 | 2.9 | 2.3 | 1.7 | 1.1 | 0.6 |
| 65 | 3.9 | 3.2 | 2.5 | 1.9 | 1.2 | 0.6 |
| 70 | 4.2 | 3.4 | 2.7 | 2.0 | 1.3 | 0.7 |
| 75 | 4.5 | 3.7 | 2.9 | 2.2 | 1.4 | 0.7 |
| 80 | 4.8 | 3.9 | 3.1 | 2.3 | 1.5 | 0.8 |
| 85 | 5.0 | 4.2 | 3.3 | 2.5 | 1.6 | 0.8 |
| 90 | 5.3 | 4.4 | 3.5 | 2.6 | 1.7 | 0.8 |
| 95 | 5.6 | 4.7 | 3.7 | 2.7 | 1.8 | 0.9 |
| 100 | 5.9 | 4.9 | 3.9 | 2.9 | 1.9 | 0.9 |
| 110 | 6.5 | 5.4 | 4.3 | 3.2 | 2.1 | 1.0 |
| 120 | 7.1 | 5.9 | 4.7 | 3.5 | 2.3 | 1.1 |
| 130 | 7.7 | 6.4 | 5.0 | 3.8 | 2.5 | 1.2 |
| 140 | 8.3 | 6.9 | 5.4 | 4.0 | 2.7 | 1.3 |
| 150 | 8.9 | 7.4 | 5.8 | 4.3 | 2.9 | 1.4 |
| 160 | 9.5 | 7.8 | 6.2 | 4.6 | 3.0 | 1.5 |

**Figura 42.3:** Superávits primarios requeridos en porcentaje del PBI

si una economía crece al 2% y tiene una deuda PBI de 50%, debe tener un superávit primario de 2.5%. Pero si crece al 5%, es necesario un superávit primario de solo 1%. Es claro, si la economía crece más rápido, la deuda también puede crecer más rápido, sin que eso genere un problema.

También podemos utilizar la tabla para estimar escenarios de reestructuración. Imaginemos un país (¿Grecia?) con una relación $deuda/PBI$ del 150 % y una tasa de crecimiento esperada del 2 %. La tabla sugiere que necesita tener un superávit primario del 7,4 % del PBI. Si solo un superávit del 2,5 % es factible, la sostenibilidad de la deuda se alcanza cuando la deuda es del 50 % del PBI (recuerden que $\gamma = 2\%$). Para lograr la sostenibilidad de la deuda, el país necesita una quita del 66 % de su deuda.

## 42.3 Tratando de medir la sostenibilidad

La deuda de Argentina fue reestructurada varias veces. El último episodio fue una reestructuración muy fuerte en 2020, donde se bajó el valor presente de la deuda a aproximadamente la mitad de su valor. La reestructuración de la deuda implicó una fuerte tensión entre el gobierno de Alberto Fernández y los acreedores (muchos de los cuales eran argentinos) y generó un quiebre en las expectativas. De hecho, luego del a reestructuración que bajó el costo de la deuda, supuestamente

haciéndola más sustentable, el riesgo país subió, indicando que la gente la consideraba más riesgosa. ¿Qué pasó?

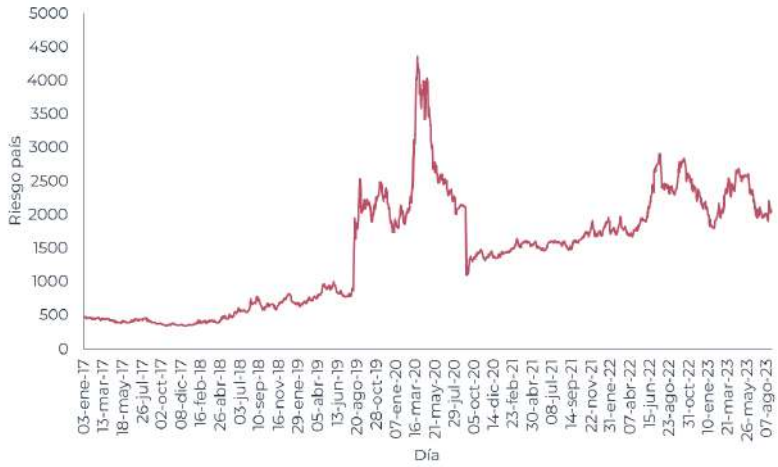



**Figura 42.4:** Riesgo país de Argentina

Nuestro análisis de sustentabilidad nos permite encontrarle lógica a este resultado, porque si el análisis indicara que la deuda que se reestructuró era sustentable, entonces se puede concluir que el motivo que indujo a su reestructuración no era un problema de solvencia sino un problema político (quizás se quería usar la reestructuración como una manera de descargar culpas en una administración anterior, o simplemente de construir un enemigo a quien culpar por la marcha de las cosas). Pero si la reestructuración obedece a esa motivación, la deuda queda sujeta a una futura posible reestructuración en cualquier escenario, lo cual la hace mucha más riesgosa.

| | Valor Nominal (US$ BN) | (como % del PBI) |
|---|---|---|
| Deuda Total | 323 | 80,75 |
| Deuda Intra Sector Público | 117 | 29,75 |
| Deuda Neta | 206 | 51,5 |
| Deuda en moneda local | 36 | 9 |
| Total Deuda en moneda extranjera | 170 | 42,5 |
| Multilaterales | 73 | 18,25 |
| Total Deuda del Sector Privado en moneda extranjera | 97 | 24,25 |
| | | |
| Tasa de interés promedio de la deuda en moneda extranjera | | 5,50% |
| Tasa esperada de crecimiento | | 4% |
| Superávit Primario Requerido | | 0,60% |
| 2019 Superávit Primario | | -0,40% |

**Figura 42.5:** Sustentabilidad de deuda Argentina

Observemos la estructura de la deuda al momento de la reestructuración. La deuda total era de 323.000 millones de dolares, pero el sector público




**Figura 42.6:** Restructurando una deuda sustentable

tenía mucho de ella, de hecho 117.000 millones,con lo cual la deuda neta era de 206.000 millones que era más o menos equivalente a medio PBI. De este total la deuda en moneda extranjera era 170.000 millones de las cuales 100.000 eran con privados y unos 70.000 con organismos multilaterales (FMI, Banco Mundial, etc.). Es decir que la deuda que se iba a reestructurar, que era la deuda con privados, era del 25% del PBI.

Con estos datos podemos avanzar a nuestro análisis de sustentabilidad. La deuda denominada en dólares tiene una tasa de interés algo superior al 5% y el PBI medido en dólares asumimos crece un 4% ( que vienen de sumar el 2% del crecimiento real promedio que Argentina ha experimentado en los últimos 20 años y 2% si se tiene en cuenta a EE.UU. inflación). Con un PBI de 400.000 millones, los 170.000 millones de deuda en moneda extranjera ascienden al 42,5% del PBI y, ahora sí, aplicando nuestra formula, requieren un superávit primario del 0,6% (les dejamos el ejercicio). Considerando que Argentina terminó 2019 con un déficit primario del 0,4%, lograr la sostenibilidad no parecía una hazaña imposible. Por lo tanto, podemos decir que Argentina, aunque tal vez enfrentaba restricciones de liquidez, no tenía un problema de solvencia, lo cual muestra nuestro punto que la reestructuración de Argentina parece explicarse mejor por la falta de voluntad de pago que por necesidad.

En este sentido la expectativa de que esta reestructuración venía a resolver el tema de la deuda resultaron equivocados, porque partía de una premisa equivocada. Si la deuda era sustentable renegociarla lejos de hacerla mas creíble, la hizo más incierta.

# Política macroeconómica en tiempos recientes

# 43

En este capítulo juntaremos gran parte del camino que hemos recorrido en nuestra discusión de la macroeconomía y, a partir de ello, trataremos de sintetizar las opciones de política que enfrentan quienes buscan estabilizar el ciclo económico.

Resumimos la situación en la Figura 43.1. Recordemos que los shocks pueden provenir del lado de la oferta (la capacidad productiva, el precio de los commodities, una buena campaña agrícola, cambios tecnológicos) o del lado de la demanda (un aumento en la confianza del consumidor, en los deseos de inversión, la política monetaria, etc.). Además, clasificamos al funcionamiento del mecano de la economía en dos versiones, la versión clásica y la keynesiana. Veamos qué tipología de situaciones nos generan estas combinaciones.

| | SHOCK A LA OFERTA | SHOCK A LA DEMANDA |
|---|---|---|
| Mundo clásico | Teoría del ciclo real | Inefectividad de las políticas |
| Mundo Keynesiano | Conflicto entre estabilidad y estabilización | Divina coincidencia |

**Figura 43.1:** Tipologías de contextos macroeconómicos

Empecemos con el cuadrante superior izquierdo. Esta sería una situación donde los shocks se producen por el lado de la oferta y nos encontramos en el mundo clásico. La economía clásica ocurre cuando el país cuenta con mercados laborales muy flexibles (o la alta inflación los convierte en flexibles). Que exista una preponderancia de shocks a la oferta puede ser común en países que exportan commodities, cuyos precios pueden fluctuar fuertemente. En este contexto, sabemos que cualquier intento para suavizar estas fluctuaciones fracasará, incluso empeorará el problema. Por ejemplo, imaginemos un shock negativo a la oferta como el COVID-19, una mala campaña agrícola o un aumento en el precio de los commodities que exporta el país. La Figura 43.2 dibuja la situación.

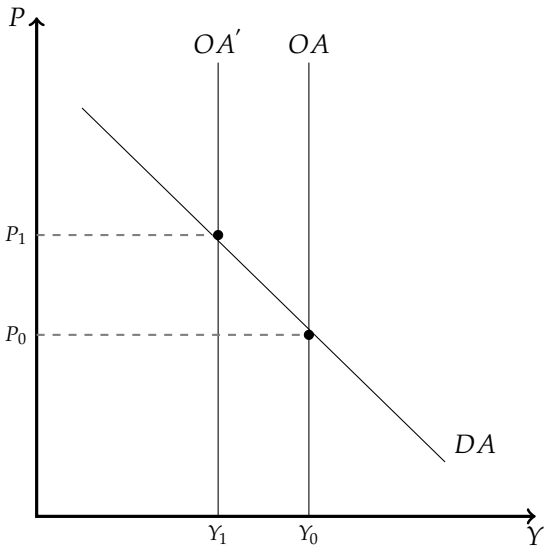



**Figure 43.2:** Shock a la oferta en el mundo clásico

Tratar de subir el gasto ante este shock negativo de oferta solo empujará la inflación, profundizando el escenario de estanflación. Pero los que sostienen esta visión de la economía van incluso más allá. Como el consumo y la inversión responden óptimamente a estos shocks, alterar estos fenómenos resulta incluso contraproducente. Este es el planteo de los proponentes de las teorías de los ciclos reales. Por ejemplo, inducir a las firmas a invertir en un contexto de baja productividad no es óptimo y solo logrará perjudicar aún más las posibilidades de consumo de largo plazo. Los economistas que apoyan esta visión se concentrarán sobre todo en lo que se conoce como políticas de oferta (a veces se usa el término, un poco bastardeado, "reformas estructurales"). Estas son reformas que permiten la absorción de tecnología, promueven la acumulación de capital y permiten un funcionamiento más competitivo de los mercados, entre otros hechos.

Ahora, pasamos al cuadrante superior derecho. Este describe las economías de naturaleza clásica pero donde shocks provienen de la demanda. Por ejemplo, pueden darse cambios en la confianza del consumidor o en los "animal spirits" que incentivan un mayor nivel de inversión o por la política fiscal y monetaria.

Como ya sabemos, el hecho de que el mundo sea clásico implica que estos shocks de demanda tengan poco o nulo efecto sobre el producto. El mayor deseo de consumir hará subir la tasa de interés o los precios y producirá un crowding out de sí mismo. En el nuevo equilibrio, si el nivel de producto está fijo, la suma de $C$, $I$ y $G$ deberá dar siempre el mismo valor. Por lo tanto, el incremento en uno de estos componentes genera aumentos en la tasa de interés o en los precios, que anulan el efecto sobre esas variables. En particular, si el movimiento en la demanda agregada viene dado por un cambio en el gasto público, en este escenario, sabemos que caerá $I$ y/o $C$. Un economista que piense que esta es la configuración de funcionamiento del mecano mirará con ojos preocupados ese aumento del gasto: si el gasto no hace nada en términos macroeconómicos, ¿el valor de ese gasto compensa el valor del gasto privado que deberá reducirse como consecuencia?

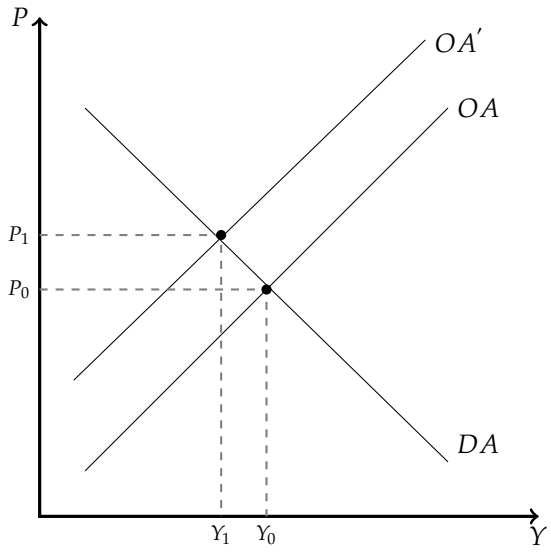



**Figure 43.3:** Shock a la oferta en el mundo keynesiano

Pasando a la segunda fila, comenzamos con el cuadrante inferior izquierdo. Ahora, el mundo es keynesiano, pero los shocks ocurren primordialmente en la oferta agregada. Este es el mundo de los países exportadores de commodities con economías relativamente estables. La Figura 43.3 muestra lo que ocurre ante un shock negativo de oferta.

Aquí, la recesión (la caída de $Y_0$ a $Y_1$) puede ser combatida con políticas de demanda agregada, pero enfrentan al hacedor de políticas con un dilema: si quiere restablecer el producto de equilibrio, deberá aceptar un nivel de inflación más alto. Como el shock de oferta ya había aumentado la inflación, el costo de volver al equilibrio de la economía es una profundización de ese proceso inflacionario. En cambio, si quisiera controlar el proceso inflacionario, deberá profundizar la recesión. Es decir que se presenta un conflicto entre estabilizar la inflación y estabilizar el producto.

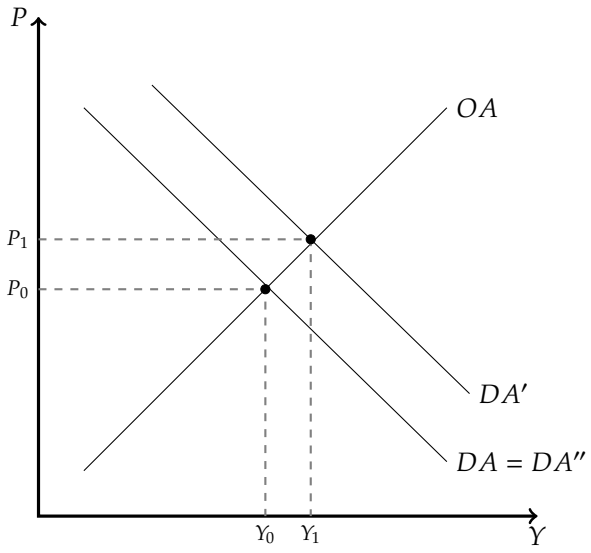



**Figure 43.4:** Shock a la demanda en el mundo keynesiano

Finalmente, el bloque de abajo a la derecha nos ubica en un cuadrante keynesiano con los shocks originándose por variaciones en la demanda

agregada. Este es un cuadrante donde se da una "divina coincidencia", como se puede ver en la Figura 43.4

Obsérvese que, en este caso y a diferencia del anterior, al querer estabilizar el producto, al mismo tiempo se estabiliza la inflación. El gráfico muestra un "boom" originado en un shock de expectativas positivas. El shock genera una expansión del producto $Y_0$ a $Y_1$ y un aumento de la inflación de $P_0$ a $P_1$. Al reducir la demanda agregada se estabilizan ambas variables. Así, cuando la economía entra en boom con una aceleración de la inflación, se atemperan ambos movimientos con políticas contractivas. Asimismo, cuando la economía transita una recesión con caída de la inflación, una expansión vuelve a poner a ambas variables en su valor deseable de largo plazo. Este es un marco bastante habitual con el que se piensa la política económica en muchos países. En este contexto, es bastante natural que el gobierno intervenga regularmente para "atemperar" los ciclos.

Esta tipología entonces resume las situaciones y los casos en los cuales se tienen que tomar las decisiones de estabilización macroeconómica. Muchas de estas decisiones se sintetizan en un concepto sumamente mencionado en la literatura: la curva de Phillips.

## 43.1 La Curva de Phillips

Para entender el concepto de la curva de Phillips, comencemos con algunas regularidades del mecano en el mundo keynesiano. En ese contexto, recordemos que, al aumentar la demanda agregada, la economía se expande con inflación (sube el producto y cae el desempleo, pero también suben los precios). Si la demanda agregada se redujera, la economía se contraería, habría más desempleo y los precios caerían. Entonces, si graficáramos el desempleo en el eje horizontal y la tasa de inflación en el eje vertical, podríamos trazar una serie de equilibrios entre distintos niveles de inflación y desempleo. A esta curva la llamamos la **Curva de Phillips**.

Si graficamos el desempleo en el eje horizontal y la tasa de inflación en el eje vertical, podemos trazar una serie de equilibrios entre distintos niveles de inflación y desempleo. Esta curva la llamamos la **Curva de Phillips**.

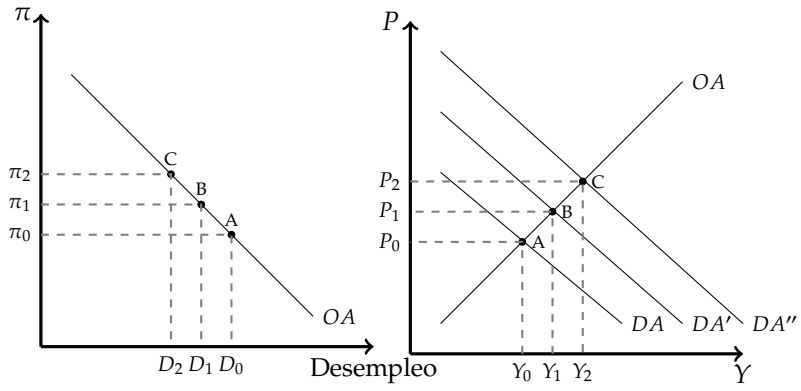



**Figure 43.5:** Curva de Phillips

Si miramos los datos de EEUU entre 1900 y 1960, podemos ver que se observa claramente la curva de Phillips.

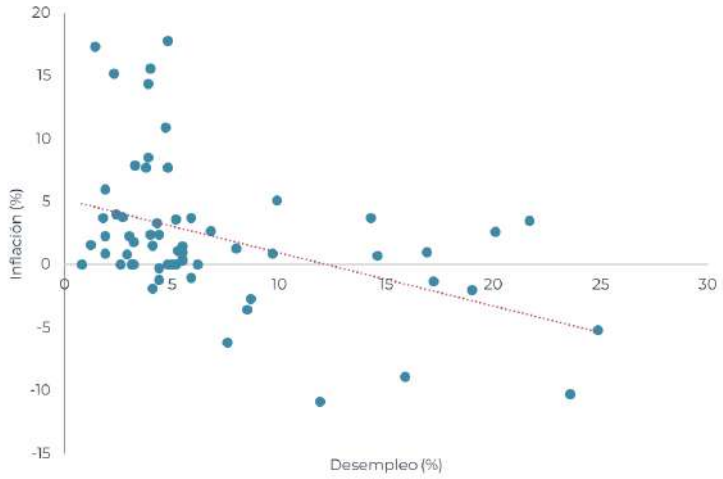



**Figura 43.6:** Curva de Phillips de EEUU 1900 - 1960

Esta descripción parece responder bien al paradigma keynesiano y los datos parecen validar la idea de que si, de alguna manera, el gobierno logra expandir la demanda agregada y disminuir el desempleo, esto se lograría a costa de una aceleración inflacionaria. Durante este período se pensaba que lo único que tenía que decidir la política era dónde ubicarse en este trade-off.

Esto más o menos funcionó hasta 1970. Pero recordemos que en el mundo keynesiano los precios están dados. ¿Qué pasaría si, en este contexto, el gobierno intentara repetidamente impulsar el producto expandiendo la cantidad de dinero? Como vimos, si es que no sucede en el corto plazo, este hecho eventualmente generará un aumento en la inflación. Ahora bien, si el gobierno insiste con su decisión, ¿no sería razonable pensar que, en algún momento, la gente se dará cuenta de lo que está ocurriendo? Entonces, cuando ocurra esto, las personas anticiparán el efecto inflacionario de la emisión monetaria. De esta manera, el efecto expansivo de la emisión, que dependía críticamente de que los precios estuvieran constantes, desaparece.

## 43.2 Aceleracionismo y expectativas racionales

En breve palabras, esto que acabamos de preguntarnos describe el proceso que vivió la economía americana a fines de los años 60 y 70. El uso intensivo de las políticas keynesianas llevaron a una anticipación de sus efectos y, al hacerlo, a un debilitamiento de los mismos. En la teoría, entender estos efectos se produjo en dos tiempos. El primero que advirtió que algo estaba mal fue Milton Friedman, quien postuló la *teoría aceleracionista*. Según esta, si la gente predice la inflación en función de la inflación pasada, las personas irán subiendo sus expectativas de inflación, y el gobierno, para generar un efecto expansivo, deberá emitir cada vez más rápido para superar las expectativas de inflación de los ciudadanos. En otras palabras, para tener realmente un efecto, el gobierno necesitaba acelerar constantemente el nivel de inflación, es decir, necesitaba siempre sorprender con un poco más de inflación. En definitiva, necesitaba tolerar una inflación *creciente*. Luego, este razonamiento fue extendido en lo que se denominó el enfoque de *expectativas racionales*, es decir, la idea de que la gente no es tonta, entiende el modelo de la economía y las expectativas que forma son consistentes con este. Entonces, si asumimos esto, la gente anticipa que la emisión generará inflación y, automáticamente, el mundo revierte a su versión clásica. En otras palabras, la política monetaria pierde toda efectividad.

La **teoría aceleracionista** postula que los agentes de una economía predicen la inflación futura en función de la inflación pasada. Entonces, el gobierno, para generar un efecto expansivo, deberá emitir cada vez más rápido para superar las expectativas de inflación de los ciudadanos.

El enfoque de **expectativas racionales** señala que las personas entienden el modelo de la economía y las expectativas que forman son consistentes con este.

### El nacimiento de las expectativas racionales

La idea de expectativas racionales fue bastante revolucionaria en el mundo de la macroeconomía, pero para entender su funcionamiento, resulta importante repasar sus orígenes, que vinieron de un lugar totalmente inesperado: la economía agrícola.

A principios de los años 60, John Muth, un profesor de economía en Carnegie Mellon, estaba estudiando los mercados agrícolas. En estos era muy popular un modelo conocido como **el de la telaraña**. Este modelo se muestra en la Figura 43.7.

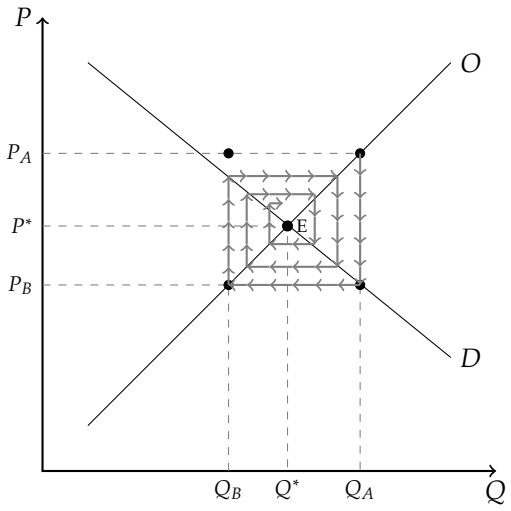



**Figura 43.7:** Modelo de la telaraña con convergencia al equilibrio

Básicamente, este enfoque sostiene que hay una demanda y oferta de granos. En realidad, el agricultor define la oferta en función del precio del año pasado, que es el precio observado por este en el momento de la cosecha anterior (es decir, cuando tenía que sembrar la cosecha del año próximo). Entonces, si el agricultor veía un precio alto (digamos $P_A$ en el gráfico), quería sembrar mucho y ofrecer la cantidad $Q_A$. El problema era que, para $Q_A$, el precio de equilibrio que están dispuestos a pagar los consumidores era bajo, $P_B$. Cuando ocurría la cosecha (de la cantidad $Q_A$), el agricultor se sentía decepcionado por el precio bajo, pero se prometía que no le ocurriría lo mismo el año siguiente. Así, sembraba para producir $Q_B$, lo óptimo según su curva de oferta al precio $P_B$. El problema es que, a $Q_B$, el precio que están dispuesto a pagar los consumidores es superior a $P_B$. Es decir, el productor se encontraba con un precio muy superior al que había planificado. Si volvía a definir en función de ese precio, comenzaba el ciclo que está graficado y que podía converger a un equilibrio, o incluso divergir, según la pendiente de las curvas.

Lo que John Muth decía es que este equilibrio no tenía ningún sentido. Si alguien entendía el mercado eran los agricultores, y no era razonable que se equivocaran sistemáticamente de esa manera. Para él, el único equilibrio que tenía sentido es que produjeran en el punto $E$, donde oferta y demanda coincidían. Es decir, en el único punto donde las expectativas de los agricultores se validaran en equilibrio. En otras palabras, implicaba que estas fueran consistentes con el funcionamiento del mercado. El resultado, sorprendente, es que eso desarticulaba la telaraña y te conducía directamente al equilibrio. Era el único equilibrio con *expectativas racionales*. Ese concepto es el que luego se trasladaría a la macroeconomía.

## 43.3 El colapso de la curva de Phillips

El abuso de la política monetaria en los años 60 y 70 produjo, eventualmente, una aceleración de la inflación en los EEUU, lo que implicó que la curva de Phillips empezara a desdibujarse. Era el traslado de la idea de Muth a la macroeconomía. Entonces, si las personas saben que el

gobierno va a emitir dinero, anticipan la inflación y, en vez de acercarse como el agricultor en su telaraña, directamente esperan el nuevo nivel de precios que es consistente con la emisión. En otras palabras, el mundo keynesiano se transforma en uno clásico.

La Figura 43.8 muestra la curva de Phillips entre 1960 y el año 1980. Como puede observarse, la curva de Phillips no solo no tiene pendiente negativa, sino que luce aún peor: ¡parece tener una pendiente positiva! El gobierno podía intentar aumentar la inflación, pero eso no redundaba en menor desempleo.

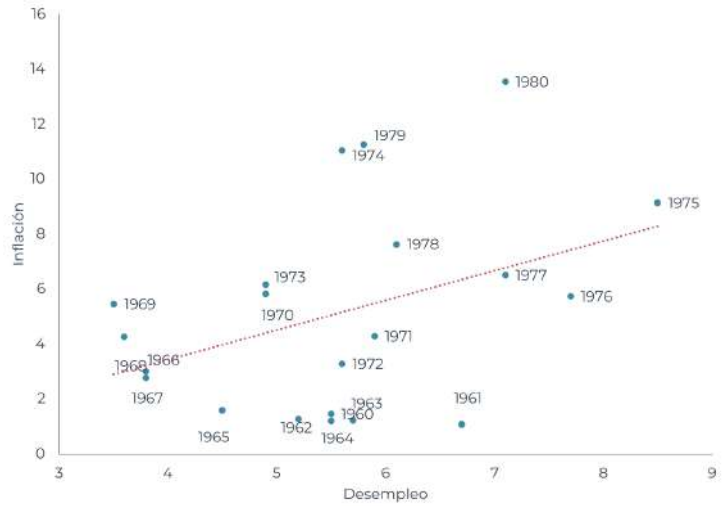



**Figura 43.8:** Curva de Phillips EE.UU. 1960 - 1980

Que la curva de Phillips se torne vertical es otra manera de mostrar que el mundo había virado ¡de keynesiano a clásico!

Una curva de Phillips vertical no es un atributo exclusivo de la economía estadounidense de los años 70, sino una propiedad muy compartida por países con mercados laborales informales (que alcanzan el pleno empleo) o países con alta inflación, donde las expectativas de inflación se acomodan rápido y es más difícil argumentar que el mundo es keynesiano.

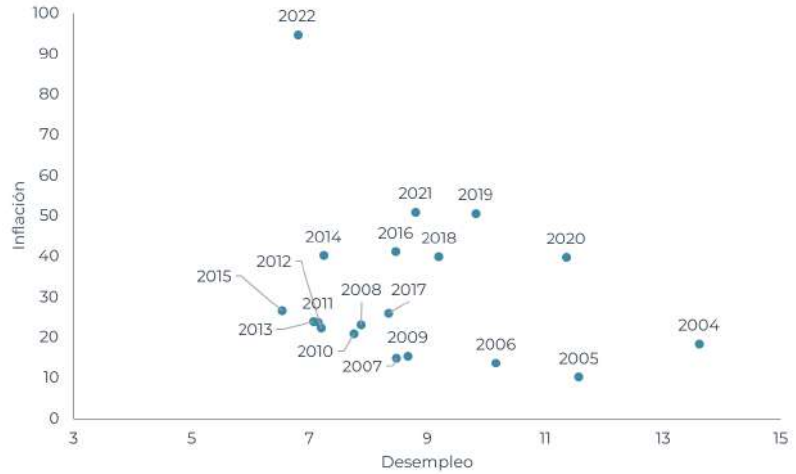



**Figura 43.9:** Curva de Phillips Argentina 2004 - 2020

Durante los 90, un período de baja inflación, la economía argentina era más keynesiana. No obstante, transcurrido ese período, se pierde toda

relación entre las variables tal como se observa en la Figura 43.9.

Incluso se ha propuesto la idea de que, en países con alta inflación, la curva de Phillips tenga pendiente positiva. ¿Cómo podría ser esto posible? Ocurriría porque la inflación genera grandes costos de eficiencia. Entonces, si no cambia la demanda agregada, la inflación puede reducir la actividad económica debido a estos grandes costos de eficiencia.

## 43.4 La estabilización en los EE.UU. y el *flattening* de la curva de Phillips

Como vimos, en los años 70 la curva de Phillips se hizo vertical y EEUU vivió una década de estanflación, esto es, inflación con recesión. La situación se volvió dramática, con la inflación alcanzando, en algún trimestre del año 1978, el 13%. Fue entonces que el presidente Jimmy Carter eligió a una persona sumamente conservadora, Paul Volcker, para dirigir la Reserva Federal. Recordemos que una manera de estabilizar es convencer a la gente de que bajarás la inflación. En ese momento, esto era muy importante porque en el mundo había muchos dólares y la alta inflación de los Estados Unidos había producido un éxodo masivo global en contra de esa moneda. Los dólares volvían a EEUU, empeorando el problema.

Volcker implementó un programa de estabilización que implicó, inicialmente, una fuerte contracción monetaria. Las tasas de interés volaron al 16% anual y la economía estadounidense sufrió la recesión más grande desde la Gran Depresión. Pero la inflación bajó, la Reserva Federal se erigió como una institución prestigiosa e independiente y, en consecuencia, la inflación desaceleró rápidamente. Lo que siguieron fueron cuatro décadas de baja inflación y crecimiento.

En 2008 se produjo el quiebre del banco de inversión Lehman Brothers, desencadenando una fuertísima recesión. La Reserva Federal usó todo su poder de fuego, inyectando liquidez al sistema a través de compra de bonos del tesoro o incluso de activos financieros del sector privado, primordialmente hipotecas. Estas medidas agresivas de expansión se denominaron *Quantitative Easing*. Que esto no haya tenido efecto sobre la inflación derivó en la idea de que la curva de Phillips se había horizontalizado (*the flattening of the Phillips curve*) una vez más. En otras palabras que el mundo había vuelto, como habiendo hecho un gran círculo, a su punto original keynesiano. La Figura 43.10 muestra las combinaciones de inflación y desempleo desde 2008 a 2019. El éxito de las políticas de estabilización habían anclado las expectativas de tal manera que la emisión monetaria ya no provocaba inflación. Se llegó incluso a proclamar que la "inflación estaba muerta".

El COVID-19 reforzó aun más la idea de que la Reserva Federal podía tomar una posición muy expansiva. Pero luego, en 2021 y 2022, la inflación en los EEUU se aceleró rápidamente. De esta manera, se observó que seguían latentes los mecanismos por los cuales la emisión genera inflación.

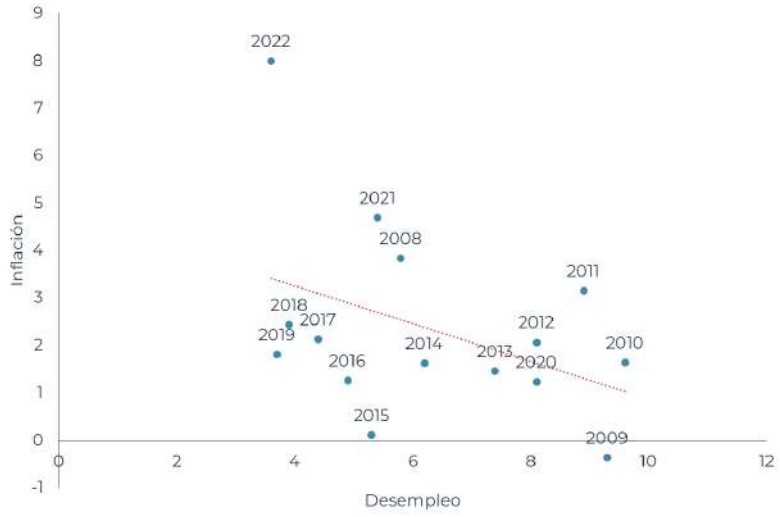



**Figura 43.10:** Curva de Phillips EE.UU. 2008 - 2019

## 43.5 Los instrumentos de la política monetaria

La breve historia que comentamos arriba sobre la curva de Phillips tiene su correlato con la manera en que se fue conduciendo la política monetaria a lo largo de los años. Durante mucho tiempo, se consideró que la política monetaria debía ser conducida a trvés de $M$ en

$$M \times V(i) = P \times Q. \tag{43.1}$$

Para que $M$ tuviera un efecto directo en $Q$, se necesitaban dos precondiciones: que fueran estables tanto la demanda de dinero (que $V$ no se moviera mucho) como los precios ($P$). Podemos decir que ambas condiciones se dieron durante las primeras décadas, desde que los bancos centrales se pusieron como objetivo estabilizar la marcha de las economías. En los setenta, vimos que el $P$ empezó a acompañar rápidamente a los movimientos de $M$ y la política monetaria dejó de tener efecto.

La política de Volcker tuvo como objetivo desandar el camino de expectativas inflacionarias y volver a estabilizar los $P$, pero cuando eso se logró, se verificó que la demanda de dinero era extraordinariamente volátil. Esto fue porque la innovación financiera y los factores estacionales cambiaban rápidamente las necesidades de la gente de tener liquidez. A su vez, la oferta misma de dinero era difícil de controlar porque el proceso de creación secundaria de dinero involucraba muchas variables que afectaban su efectividad. Por ello, fijar $M$ podía no ser una buena manera de determinar la relación $P \times Q$ y, por lo tanto, los precios. De nada servía fijar $M$ si la demanda de dinero se movía mucho o si el $M$ que controlaba el banco central no tenía nada que ver con la oferta de dinero de la economía en su conjunto. Fue así que se abandonó el uso de $M$ como factor de manejo de la política monetaria y se pasó a trabajar directamente sobre la tasa de interés. En este sistema, el banco central elige una tasa de interés y la ajusta en función de su objetivo de inflación como muestra la Figura 43.11. Subir la tasa de interés es lo mismo que contraer la oferta de dinero.

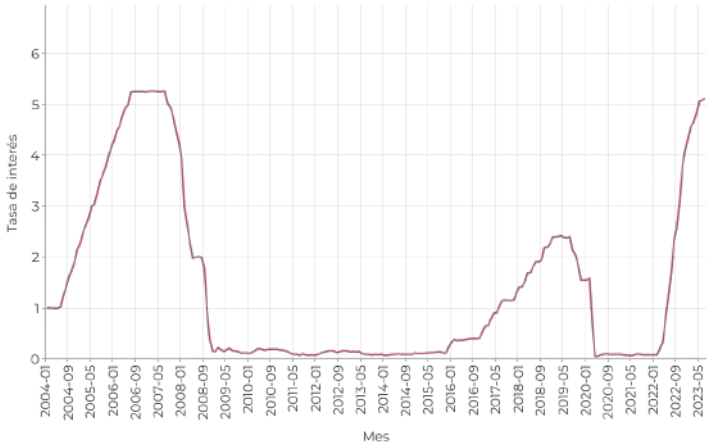



**Figura 43.11:** Tasa de interés como política monetaria

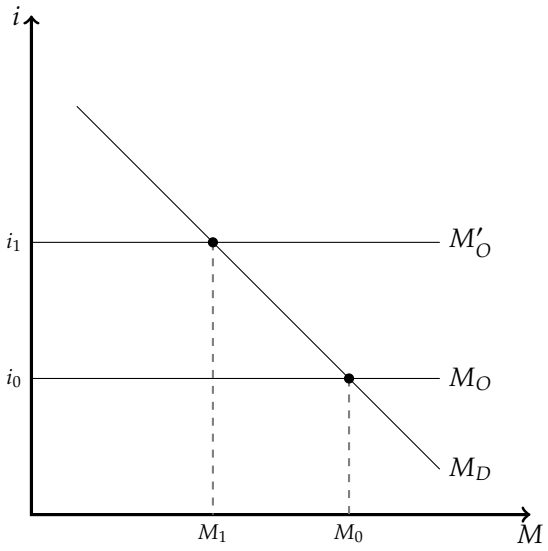



**Figure 43.12:** Tasa de interés como política monetaria

¿Qué sucede si se modifica la demanda de dinero? Se produce un ajuste automático. Si sube la demanda de dinero, los bancos se quedan sin recursos, lo que genera una presión alcista en la tasa. Pero en tanto obtengan fondos del banco central a una cierta tasa, tomarán fondos de allí, expandiendo la oferta. Así, el mecanismo se asegura de que la oferta siga a la demanda y viceversa (si la demanda de dinero cae). De esa manera, el mercado encuentra una estabilidad de precios mientras va acomodando los vaivenes en la demanda de dinero.

Hoy por hoy, la tasa define la dureza de la política monetaria. La Figura 43.12, por ejemplo, muestra la evolución reciente de la tasa de interés en EEUU. Como se ve, hubo un intento de contracción en 2017 y 2018, que luego quedó en el olvido con el advenimiento del COVID-19 y recién se retoma en 2022.

Como la tasa de interés pasa a ser la medida de la dureza de la política monetaria, gran parte de la discusión macroeconómica tiene que ver con el sendero esperado de tasas. La Figura 43.13, por ejemplo, muestra las expectativas (son las líneas punteadas) que el mercado tiene para esa tasa en el futuro en cada momento del tiempo. Gran parte de la discusión tiene que ver con anticipar si la FED se ubicará en posiciones

más expansivas que las que espera el mercado o menos expansivas. Por ejemplo, hasta 2017 el mercado pensaba que la FED sería más restrictiva de lo que fue. Entre 2017 y 2019 pensaba que sería menos restrictiva de lo que fue. Nuevamente hacia fines de 2019 el mercado pensaba que la FED sería mucho más dura de lo que fue. Y así sucesivamente.

Tanta importancia se le da a esto que la Reserva Federal emite su propia visión sobre las tasas futuras, en algo que se conoce como el *dot plot*. En ocasiones, las primeras señales sobre la política monetaria vienen de modificaciones en el *dot plot*, que son modificaciones en la visión futura que tiene la Reserva Federal de sus propias políticas. El tratar de influir en los agentes a través de este mecanismo se llama *forward guidance*.

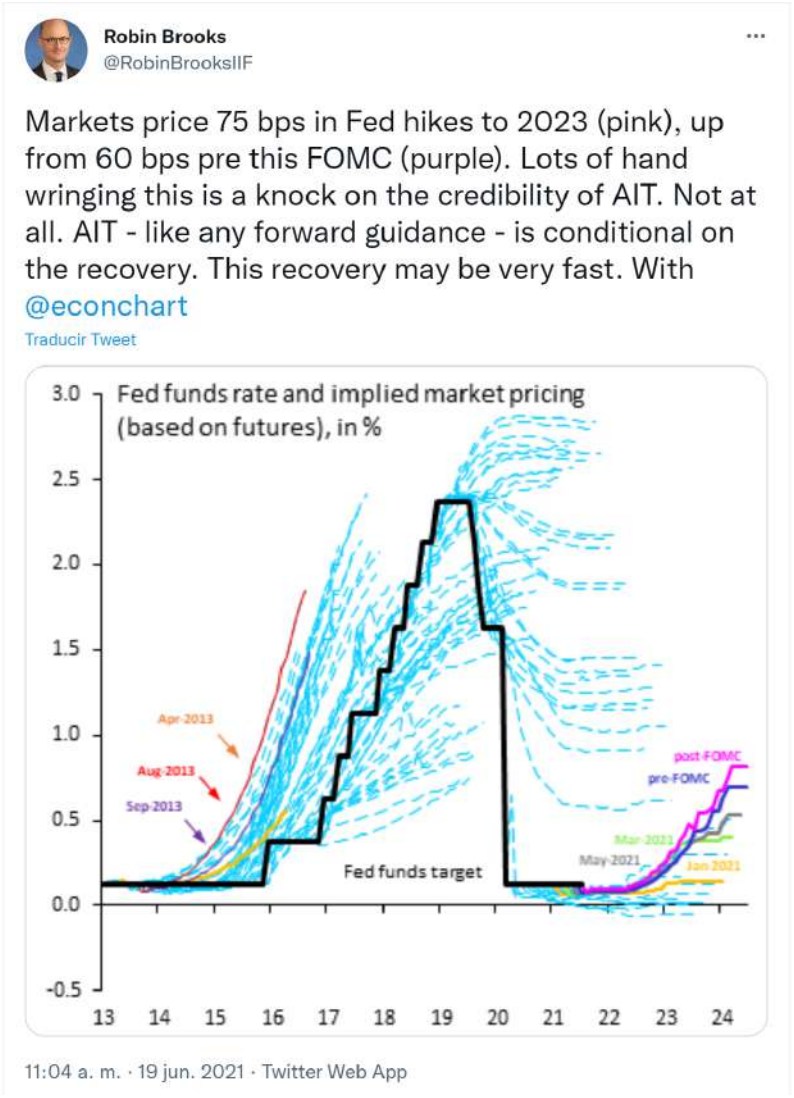



**Figura 43.13:** Expectativas de tasa de interés en EE.UU.

## 43.6 Reglas vs. discreción

Uno de los debates más importantes en política monetaria se refiere a la idea de reglas versus discreción. El debate es el siguiente: si un gobierno elije la política monetaria en cada momento, puede en ocasiones, sentirse tentado a tratar de expandir la cantidad de dinero con el fin de expandir la

economía. Eso se daría, por ejemplo, si la gente no esperara inflación. Pero si el gobierno sucumbe a esa tentación y se sabe, la gente esperará que haya inflación. El problema de esto es que, si el gobierno no la convalida, genera una recesión. El resultado es un equilibrio donde se termina con más inflación y ningún efecto en el producto. No alcanza con darse cuenta que no va a tener efecto para desistir. Si el gobierno desistiera y la gente le creyera, entonces, el gobierno tendría un incentivo a inflar la economía. De esta manera, vemos que no tener inflación no sería un equilibrio de Nash. Entonces, ¡la única solución es que haya inflación! La gente espera un nivel tal de inflación que será la que el gobierno querrá tener ya que con ese nivel de inflación no querrá desviarse del valor que la gente espera.

Ante este problema, una posibilidad es que se defina una regla y que esa sea la política. Como la regla no tiene discrecionalidad, si la regla dice que la inflación va a ser, digamos, cero o 2%, la gente lo cree porque es lo que se ha determinado y el gobierno no puede modificarla, aun si quisiera. Detrás de esta idea está la noción de que el banco central tiene que ser una entidad independiente del poder ejecutivo, primordialmente ocupada de la estabilidad de precios y con autoridades con largos mandatos que puedan establecer su reputación en el tiempo. Otra alternativa es poner a conducir el banco central a personas con una preocupación muy fuerte por la inflación. Por ejemplo, cuando Lula da Silva llegó a la presidencia de Brasil, apuntó como presidente del banco central a un reconocido banquero internacional llamado Meirelles. Meirelles, por su trayectoria en el sector financiero, generó la confianza para que las expectativas se mantuvieran ancladas y los brasileños se convencieran de que no iba a haber inflación.

Obviamente, la regla viene con el costo de que, por momentos, puede haber shocks reales que generan recesión e inflación. La regla hará que el banco central pelee esa inflación exacerbando la recesión. En definitiva, la discusión sobre reglas versus discreción se focaliza en el costo de la discreción, que es un sesgo inflacionario, y el costo de la regla, que es una menor capacidad de acomodar la política monetaria ante shocks reales.

La discusión sobre reglas versus discreción se focaliza en el costo de la discreción, que es un sesgo inflacionario, y el costo de la regla, que es una menor capacidad de acomodar la política monetaria ante shocks reales.

Otros esquemas que se utilizan para fijar expectativas son entrar en una suerte de unión monetaria, como es el caso de Europa o, alternativamente, fijar el tipo de cambio, algo que analizaremos más adelante en el libro.

Finalmente, en el último tiempo, la manera tradicional de hacer política monetaria es a través del régimen de metas de inflación. En este esquema, manejando la tasa de interés, los bancos centrales fijan un meta de inflación y ajustan la política monetaria para cumplirla, típicamente, moviendo la tasa de interés. Lo interesante del régimen de metas es que combina el sistema de reglas con el de discrecionalidad. Al fijarse una meta exigente, el banco central corrige el sesgo inflacionario, al tiempo que se reserva cierta discrecionalidad para el corto plazo. Esto explica la popularidad del régimen.

# La macroeconomía de las economías abiertas

# La economía abierta y la cuenta corriente

# 44

Hasta ahora, excepto en contadas ocasiones, en el libro tratamos a la economía como una economía cerrada. Es decir, una economía que no comerciaba y que tampoco intercambiaba activos con el resto del mundo. Sin embargo, este es un supuesto insatisfactorio, sobre todo para economías como las nuestras que son pequeñas y, por ende, exportan e importan. Además, esto es insatisfactorio porque nuestras economías son inestables. Por lo tanto, en algunos momentos sus residentes quieren ahorrar en activos externos y, en otros, las empresas se entusiasman y traen recursos para invertir aquí. En estos capítulos finales discutiremos algunas problemáticas centrales asociadas a estos temas.

## 44.1 La contabilidad del balance de pagos

Para entender cómo una economía se relaciona con el resto del mundo, primero tenemos que entender lo que se conoce como *la contabilidad del balance de pagos*.

El balance de pagos registra las transacciones de los residentes de un país con los no residentes de ese país. Al registrar el intercambio vamos a tener, como en toda transacción, una doble imputación. En realidad, en contabilidad, el principio de la partida doble registra que cada transacción se corresponde al intercambio de bienes por dinero (o por activos financieros), por lo que hay dos operaciones, un intercambio de bienes y uno de activos financieros. Así, vamos a acumular todas las transacciones reales en lo que llamaremos la *cuenta corriente*. Similarmente, acumularemos todas las transacciones financieras, que son la contraparte de las operaciones de bienes, en lo que se conoce como *la cuenta capital y financiera*.

Para calentar motores, imaginemos que un viñedo le vende un contenedor de vinos a un importador japonés. Intuitivamente, la venta del vino se va a sumar en la cuenta corriente como una exportación. Al mismo tiempo, se va a acreditar la compra de algún tipo de activo externo que recibe el productor (le pagan en dólares o, quizás, con un cheque sobre una cuenta en yenes en Japón). Este incremento, por el que un residente adquiere activos externos (bonos, dólares, inmuebles en otro país), lo denominaremos una *salida de capitales*. Esta denominación es un poco confusa porque, en general, los alumnos piensan que la exportación da lugar a una entrada de capitales. A la postre, ¿no entran los dólares con los que el importador japonés pagó la importación? Responder esto sería erróneo, ya que no importa si los dólares están acá o en otro país, lo relevante es que el residente (el productor de vinos), a cambio de su exportación, adquirió un activo externo. Toda adquisición de un activo externo es una salida de capitales y se suma en la cuenta capital y financiera.

> Este incremento, por el que un residente adquiere activos externos (bonos, dólares, inmuebles en otro país), lo denominaremos una **salida de capitales**.

Entonces, una exportación está asociada a una salida de capitales. Insistimos con esto porque se suele pensar que exportar está bien, pero que salgan capitales está mal. No obstante, resulta que ambas operaciones son dos caras de la misma transacción. Cuando se trata de las importaciones, seguimos un razonamiento idéntico, pero opuesto: una importación está asociada a un ingreso de capitales, que es la reducción de activos externos de los residentes.

¿Qué elementos componen la cuenta corriente? En primer lugar, la cuenta corriente se conforma por las exportaciones e importaciones de bienes y servicios, tal como se ha mencionado. La diferencia entre ambos componentes la llamamos la **balanza comercial** (de bienes, de servicios o de bienes y servicios, si incluye a ambos).

Cuando un país exporta más de lo que importa, decimos que tiene un superávit en la balanza comercial mientras que si importa más de lo que exporta, decimos que tiene un déficit en su balanza comercial.

> Cuando un país exporta más de lo que importa, decimos que tiene un superávit en la balanza comercial. En cambio, cuando el país importa más de lo que exporta, decimos que tiene un déficit en su balanza comercial.

Sin embargo, la balanza comercial no es el único elemento que integra la cuenta corriente. También la conforman los ingreso primarios (intereses, dividendos y utilidades) y los ingresos secundarios (transferencias unilaterales). El ingreso primario incluye los intereses, dividendos y utilidades que se cobran por los activos que los residentes tienen fuera del país, y que se pagan por los que los no residentes tienen en nuestro país. Por ello, los podemos dividir en pagados y ganados. Los pagados son los retornos de activos domésticos que están en poder de no residentes. En cambio, los ganados son los retornos de activos extranjeros en manos de residentes que reciben las utilidades, intereses o dividendos correspondientes. Por último, el ingreso secundario incluye las transferencias de recursos sin contraprestación alguna. El ejemplo más claro son las remesas. Cuando un venezolano que trabaja en Argentina le envía dólares a su familia en Venezuela, se cuenta como un saldo positivo en la cuenta corriente de Venezuela. Lo contrario sucede si una persona del exterior envía una remesa a la Argentina.

Tal como mencionamos anteriormente, cada transacción dentro de la cuenta corriente va a tener su correlato en la cuenta capital y financiera, la cual se compone por las compras y ventas de activos, bonos, acciones e inmuebles. Cuando un país tiene un superávit en la balanza comercial, el país acumula más dólares de los que gasta, por lo que estaría acumulando, en neto, activos externos. A esta acumulación de activos externos se la denomina **déficit en cuenta de capital y financiera**.

En cambio, cuando el país tiene un déficit en su balanza comercial, ¿cómo se cubren esos dólares que se necesitan para importar, pero que

no los proveen las exportaciones? El país no tiene otra opción que pedir prestado o vender activos. En este contexto, se produce una pérdida de activos externos o un aumento de la deuda del país. A esto lo llamamos **superávit en la cuenta capital y financiera**. También, el hecho de que endeudarse se considere un superávit en la cuenta capital confunde a algunos.

Entonces, un déficit en la cuenta corriente implica que el país está acumulando deuda, lo que lleva a plantear la pregunta de cuánta deuda acumuló y si le seguirán prestando. Esta discusión se conoce como la sustentabilidad macroeconómica, y la desarrollaremos en detalle más adelante.

> Cuando los ingresos por la venta de estos activos o capitales superen los pagos por las compras que realizan los argentinos de activos extranjeros, vamos a tener un superávit en la cuenta de capital y financiera. En cambio, cuando los egresos por la compra de activos o capitales superen los ingresos por las ventas que realizan los argentinos de activos externos decimos que hay un déficit en la cuenta capital y financiera.

La Figura 44.1 muestra la cuenta corriente de Argentina para el año 2021 y el primer trimestre del 2022.

| Argentina | 2021 | 2022 I Trim. |
|---|---|---|
| **1. Cuenta corriente** | 6,708 | -1,130 |
| **1. A Bienes y servicios** | 15,053 | 610 |
| 1. A. a Bienes | 18,696 | 2,620 |
| Crédito (Exportaciones) | 77,987 | 19,370 |
| Débito (Importaciones) | 59,291 | 16,750 |
| 1. A. b Servicios | -3,643 | -2,009 |
| Crédito (Exportaciones) | 9,428 | 3,083 |
| Débito (Importaciones) | 13,071 | 5,092 |
| **1. B Ingreso primario (Renta)** | -9,826 | -2,150 |
| 1. B. 1 Remuneración de empleados | -109 | -23 |
| Crédito | 66 | 17 |
| Débito | 175 | 40 |
| 1. B. 2 Renta de la inversión | -9,717 | -2,127 |
| 1. B. 2. 1 Inversión directa | -4,905 | -1,227 |
| En el extranjero | 850 | 208 |
| En Argentina | 5,755 | 1,435 |
| 1. B. 2. 2 Inversion de cartera | -1,405 | -247 |
| Crédito | 955 | 189 |
| Débito | 2,360 | 436 |
| 1. B. 2. 3 Otra inversión | -3,413 | -655 |
| Crédito | 594 | 148 |
| Débito | 4,008 | 803 |
| 1. B. 2. 4 Activos de reserva | 6 | 2 |
| **1. C Ingreso secundario (transferencias corrientes)** | 1,481 | 409 |
| Crédito | 2,980 | 735 |
| Débito | 1,500 | 326 |

**Figura 44.1:** Cuenta corriente de Argentina, 2021 - 2022

Asimismo, en la Figura 44.2 se observa la cuenta corriente y cuenta capital para Estados Unidos. Como se visualiza, EEUU posee un importante déficit comercial, debido a que las importaciones superan a las exportaciones de bienes. Sin embargo, EEUU cobra más intereses, dividendos y utilidades de los que paga al resto del mundo. A pesar de ello, no llega a compensar el alto déficit comercial, lo que se traduce en un déficit de cuenta corriente superior a los 600.000 millones.

| Line | Concept | 2021 | 2022 | Seasonally adjusted 2022 | | | | Seasonally adjusted 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q1 |
| | **Current account** | | | | | | | |
| 1 | **Exports of goods and services and income receipts (credits)** | **3,819,231** | **4,424,636** | **1,035,977** | **1,110,418** | **1,140,187** | **1,138,053** | **1,154,032** |
| 2 | Exports of goods and services | 2,567,027 | 3,018,455 | 711,325 | 766,462 | 782,107 | 758,561 | 770,936 |
| 3 | Goods | 1,765,884 | 2,089,925 | 490,438 | 534,973 | 546,789 | 517,725 | 526,608 |
| 4 | Services | 801,143 | 928,530 | 220,887 | 231,489 | 235,318 | 240,836 | 244,329 |
| 5 | Primary income receipts | 1,077,227 | 1,217,853 | 280,000 | 298,649 | 312,696 | 326,508 | 338,567 |
| 6 | Investment income | 1,070,076 | 1,210,421 | 278,160 | 296,796 | 310,830 | 324,634 | 336,692 |
| 7 | Compensation of employees | 7,152 | 7,432 | 1,840 | 1,853 | 1,866 | 1,874 | 1,875 |
| 8 | Secondary income (current transfer) receipts | 174,976 | 188,328 | 44,652 | 45,308 | 45,384 | 52,985 | 44,528 |
| 9 | **Imports of goods and services and income payments (debits)** | **4,650,676** | **5,396,231** | **1,319,877** | **1,359,202** | **1,362,945** | **1,354,207** | **1,373,332** |
| 10 | Imports of goods and services | 3,408,600 | 3,969,643 | 987,325 | 1,017,404 | 992,820 | 972,093 | 971,932 |
| 11 | Goods | 2,849,395 | 3,272,935 | 823,225 | 843,880 | 813,966 | 791,865 | 789,749 |
| 12 | Services | 559,205 | 696,707 | 164,101 | 173,524 | 178,855 | 180,228 | 182,183 |
| 13 | Primary income payments | 927,297 | 1,069,300 | 251,196 | 256,486 | 273,204 | 288,414 | 307,271 |
| 16 | Secondary income (current transfer) payments | 314,778 | 357,289 | 81,355 | 85,313 | 96,920 | 93,700 | 94,129 |
| | **Capital account** | | | | | | | |
| 17 | **Capital transfer receipts and other credits** | 3,864 | 8,400 | 43 | 8 | 8,327 | 23 | 43 |
| 18 | **Capital transfer payments and other debits** | 6,375 | 13,003 | 2,091 | 3,300 | 4,169 | 3,444 | 5,957 |

**Figura 44.2:** Cuenta corriente de Estados Unidos, 2021 - 2022

Volviendo a Argentina, la Figura 44.3 muestra la evolución de la cuenta corriente en los últimos años. Como se observa, en los años 90, el país tenía un déficit en la cuenta corriente. Después de la crisis de 2001, esta situación se revierte y el país tiene varios años de superávit de cuenta corriente hasta que, nuevamente, se vuelve a un proceso de caída del superávit a partir del año 2011. Para el año 2020, se regresa a un superávit.

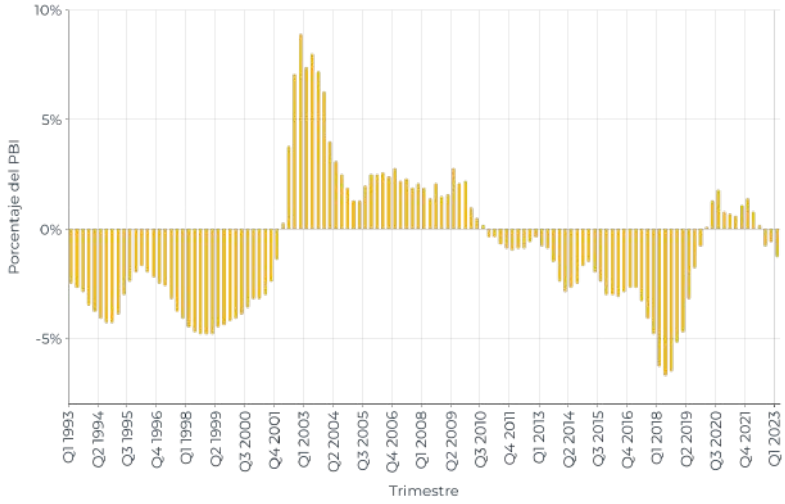



**Figura 44.3:** Cuenta corriente de Argentina, 1992 - 2021

Casi como un espejo, podemos ver el correlato con la cuenta capital en la figura 44.4. El déficit en la cuenta corriente durante la convertibilidad viene acompañado de un superávit en la cuenta capital/financiera de Argentina. Durante esos años, decimos que "había entrada de capitales".

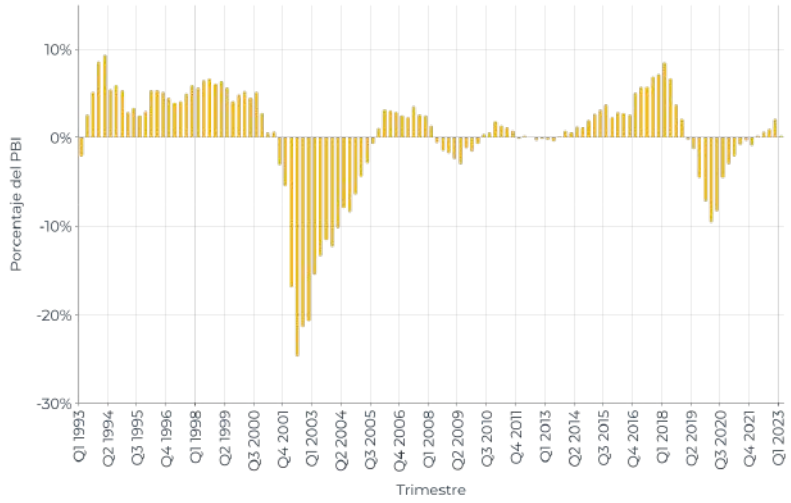



**Figura 44.4:** Cuenta capital y financiera de Argentina

Entonces, podemos ver nuevamente que cuando el país tiene superávit en la cuenta corriente, se produce una salida o fuga de capitales, es decir, la adquisición de activos externos. En cambio, cuando un país tiene un déficit de cuenta corriente, entran capitales para financiarlo.

Si miramos estos dos gráficos, veremos que la cuenta corriente y la cuenta capital (con signo inverso) no coinciden de forma exacta. ¿Por qué podría suceder esto, si indicamos que cada operación tiene su contracara en ambas cuentas? Eso se debe a que excluimos de las cuenta financiera a los movimientos en las reservas del banco central.* Por ejemplo, Argentina podría tener un déficit en cuenta corriente, no tener entrada de capitales y financiarlo con pérdida de reservas. Entonces, la intervención del Central puede generar una diferencia entre ambos conceptos.

## 44.2 La cuenta corriente

En el Capítulo 29 definimos el PBI. Allí vimos que para una economía cerrada podíamos definir al PBI por el lado de la demanda como

$$PBI = C + I + G, \tag{44.1}$$

donde el $PBI$ se asigna al consumo, a la inversión o al gasto público. En una economía abierta, el país compra y vende bienes y servicios al resto del mundo, por lo que debemos incorporar las exportaciones y las importaciones. Entonces, vamos a definirlo como:

$$PBI = C + G + I + X - M, \tag{44.2}$$

Así, restamos las importaciones porque hay bienes de consumo e inversión que son importados y no deberían ser considerados como parte del $PBI$.

Si reescribimos la ecuación 44.2 despejando las exportaciones netas y agregando el ingreso primario (IP) e ingreso secundario (IS) en ambos lados de la ecuación, obtenemos:

* Algunos países donde estos movimientos no son importantes incluyen los pocos movimientos de las reservas en la cuenta financiera. Un buen ejemplo serían los EE.UU. En países como Argentina vale la pena contabilizarlos por separado dada su relevancia.

$$X - M + IP + IS = PBI + IP + IS - C - G - I. \tag{44.3}$$

Anteriormente, vimos que el $PBI$ más el ingreso por los factores del exterior (que vendrían a ser los ingresos primarios y secundarios) conformaban el $PBN$. Además, sabemos que el balance comercial más los ingresos primarios y secundarios dan lugar a la cuenta corriente. Entonces podemos escribir que

$$CC = PNB - C - G - I, \tag{44.4}$$

o

$$CC = PNB - Gasto. \tag{44.5}$$

Por ende, la cuenta corriente es la diferencia entre el ingreso de una economía y su gasto. Si los ingresos del país son mayores a su gasto, el país acumula activos externos o reduce su deuda. En cambio, cuando el país tiene un gasto mayor a sus ingresos, acumula deuda o disminuye sus activos externos.

Esta interpretación de la cuenta corriente explica por qué la cuenta corriente es la variable central en el análisis macroeconómico de una economía abierta, simplemente porque nos indica si un país está ahorrando o si se está endeudando. Un país que tiene un déficit en cuenta corriente por un período prolongado, eventualmente, podría tener un problema de financiamiento si llega a una instancia en donde no le quieren prestar más dinero y/o le exijen que devuelva esa deuda.

La cuenta corriente nos indica si un país está ahorrando o si se está endeudando. En este sentido, si los ingresos del país son mayores a su gasto, el país acumula activos externos o reduce su deuda. En cambio, cuando el país tiene un gasto mayor a sus ingresos, acumula deuda o disminuye sus activos externos.

Sin embargo, tener un déficit en cuenta corriente no necesariamente es malo. Un buen ejemplo es el caso de Noruega que, en los años 70, encontró petróleo y gas en el Mar del Norte. En esa época, al ser un país de bajos ingresos y con una mínima población, no tenía los recursos propios para realizar las inversiones que desarrollaran la industria petrolera en el país. Ante esta situación, las empresas noruegas tomaron deuda en el mercado de capitales internacionales para poder realizar una inversión que, se esperaba,iba a tener retornos muy superiores y le iba a permitir obtener un crecimiento muy rápido. Si la economía no se hubiera endeudado, posiblemente no se hubiera logrado los niveles de crecimiento que alcanzó y que, en pocos años, transformó al país en unos de los más ricos y prósperos del planeta.

## 44.3 Los déficits gemelos

Volvamos a la ecuación que define la cuenta corriente y sumemos y restemos $T$, que refiere a los impuestos. Así, podemos reescribir la ecuación 44.4 como

$$CC = (PNB - T - C) + (T - G) - I. \tag{44.6}$$

El primer término representa el ahorro privado, la diferencia entre el ingreso disponible (que es el ingreso neto de impuestos) y el consumo. El segundo término es el superávit del gobierno, al que nos referimos como ahorro público. De esta manera, podemos escribir la ecuación 44.6 como

$$CC = (\text{Ahorro privado}) + (\text{Ahorro público}) - I. \tag{44.7}$$

Al realizar la transformación, observamos que la cuenta corriente se puede interpretar como la diferencia entre el ahorro total (privado y público) y la inversión. Es decir, que si el ahorro es mayor a la inversión, el país va a tener superávit en la cuenta corriente. En cambio, si la inversión supera al ahorro, como sucedió en la década del 70 en Noruega, el país va a tener un déficit en su cuenta corriente.

De la misma manera, si un país aumenta mucho su gasto público y mueve sus cuentas a un déficit público, a menos que el sector privado lo compense con más ahorro, va a generar un déficit en cuenta corriente. Esta situación se denomina *la hipótesis de los déficits gemelos*.

En cambio, si el gobierno genera un ahorro público considerable, se puede llegar a una situación de *superávits gemelos* donde el Gobierno gasta menos de lo que recauda y el país acumula activos externos. Esta situación se dio en Argentina en el período 2003 - 2007.

Esta denominación de déficits gemelos la usó por primera vez un famoso economista en Estados Unidos llamado Martin Feldstein, un profesor de Harvard y asesor económico de Reagan. ¿Cómo surgió? A principios de los años 80, el presidente Reagan buscó impulsar dos ideas. Por un lado, la *supply-side economics*. Esta hipótesis se fundamenta en bajar los impuestos para disminuir la presión impositiva como mecanismo para expandir la producción. Según la versión más pura de la hipótesis, si se bajan impuestos, la gente va a trabajar más porque tiene más ingreso disponible y, a la postre, la recaudación fiscal no se vería deteriorada, ya que la economía crecería. En la realidad, Reagan bajó los impuestos, pero no logró los efectos fiscales esperados a nivel agregado. Por ende, en Estados Unidos el déficit fiscal aumentó al haber menos impuestos.

Por otro lado, la segunda idea era sobre cómo ganar la Guerra Fría. Reagan percibió que la Unión Soviética no podía sostener una carrera militar más intensa. Por ello, intensificó la carrera militar. La Unión Soviética, efectivamente, destinó una gran cantidad de recursos para poder acompañar el esfuerzo militar y, en cierto punto, eso generó su implosión. Pero esta explosión de gasto también aumentó el déficit público en los EE.UU.

Sumando estos dos puntos, lo cierto es que Reagan terminó aumentando el gasto y reduciendo los impuestos, generando un gran déficit fiscal, que fue acompañado de un considerable déficit de cuenta corriente. Observando esta secuencia, Feldstein ató cabos y concluyó que el déficit de la cuenta corriente era producto del exceso de gasto que se producía por el déficit del sector público.

Un ejemplo de este concepto lo ilustra lo acontecido en Argentina a partir del 2003. Decíamos que, en el período 2003-2007, la economía tuvo superávits gemelos: superávit fiscal y superávit en cuenta corriente. Sin embargo, a medida que el gasto público fue aumentando y el superávit fiscal se fue transformando en déficit fiscal, el país pasó a tener un déficit en cuenta corriente.

## Los determinantes de la cuenta corriente

Hasta ahora vimos que la cuenta corriente es la diferencia entre la producción y lo que la gente decide gastar. En base a esta observación, vamos a construir una teoría de la cuenta corriente, pensando en cómo define el consumidor sus niveles de consumo e inversión. Por suerte, es un material que ya cubrimos en los capítulos donde estudiamos el consumo (35) y la inversion (36), con lo cual aquí nos queda aplicar aquellos conceptos.

Recordemos que uno de los conceptos centrales de la teoría del consumo es la idea de que el consumo trata de suavizar los shocks a lo largo del tiempo, reaccionando fuertemente a los shocks persistentes en el ingreso y mucho menos a los transitorios. Por supuesto, la inversión responde a las expectativas futuras de ingresos.

### Déficit en los países en vías de desarrollo

Para empezar a ilustrar cómo esto puede generar resultados que nos permitan entender la dinámica de la cuenta corriente, vamos a considerar una economía que esperamos que crezca. Veamos esto en la Figura 44.5. Pensemos en una economía en desarrollo que se está integrando al mundo. Los habitantes, como ya vimos en el Capítulo 35, van a buscar suavizar el consumo. Por ello, van a decidir endeudarse ante la expectativa de un crecimiento futuro en sus ingresos. Entonces, tendremos a nivel agregado un déficit en la cuenta corriente.

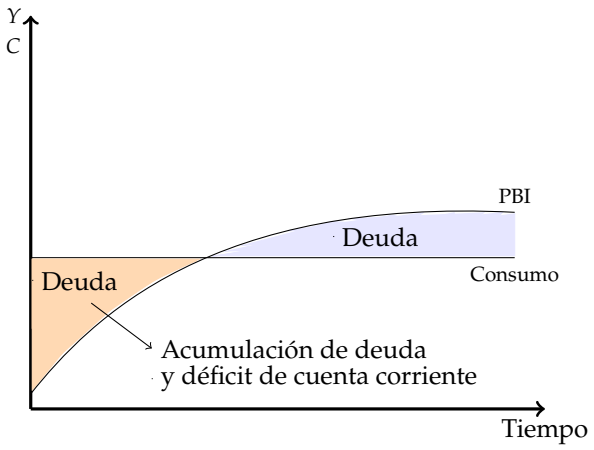


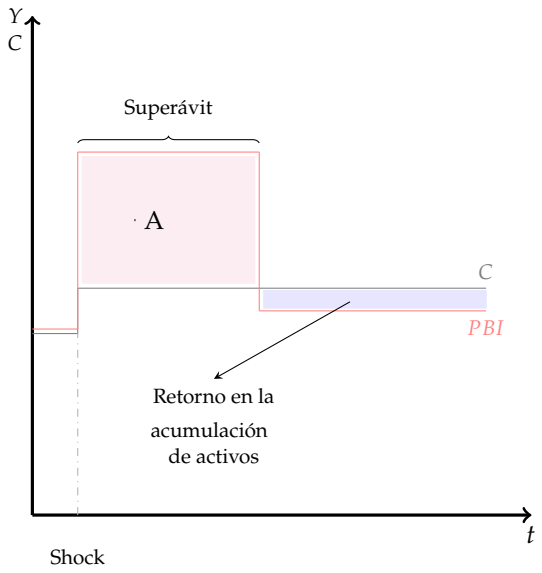

**Figure 44.5:** Determinación de cuenta corriente

El resultado sugiere que, en aquellos países donde se espera que haya un crecimiento futuro, tenderán a exhibir déficit en su cuenta corriente. Por ello los países en desarrollo tienden a mostrar un déficit en su

cuenta corriente. Un ejemplo es lo que sucedió en México en los años 70: al aumentar el precio del petróleo y tener abundantes reservas en el Golfo de México, las expectativas de ingresos futuros aumentaron considerablemente. La reacción óptima es que tenía que aumentar el gasto presente. Así, en los años 70, México vivió un proceso de fuerte endeudamiento. Otro ejemplo es lo que sucedió recientemente en Guyana, que acaba de encontrar petróleo en su plataforma continental, lo que provocó un aumento de su PBI del 50% en el año 2020. Obviamente, la explotación de esos recursos se logra con un endeudamiento externo.

### El fondo de estabilización chileno

¿Qué sucede si una economía está sujeta a shocks que son transitorios? Un buen ejemplo para analizar esto es Chile, donde la producción minera, en particular la de cobre, es muy importante. Por ejemplo, si el precio del cobre está en 1000 dólares, cuando los máximos históricos son de 300 dólares, ¿qué debería hacerse? Si consideramos que ese aumento es transitorio, lo correcto sería ahorrar parte del ingreso adicional para suavizar el consumo. Es decir, incrementar el consumo, pero solo en tanto sea a un nivel que se pueda sostener a lo largo del tiempo. La Figura 44.6 muestra esta configuración.




En definitiva, cuando el shock es transitorio y positivo, los hogares tienden a ahorrar y generar un superávit en cuenta corriente. De la misma manera, cuando el shock es transitorio y negativo, las personas tienden a endeudarse, generando un déficit en cuenta corriente. La cuenta corriente es una manera de suavizar el agregado de consumo de un país que enfrenta shocks exógenos.

### La lógica de los fondos soberanos

Diferentes países en el mundo han logrado arreglos institucionales que les permitieron constituir fondos soberanos para poder suavizar el gasto

y consumo ante los cambios transitorios que se observan en cualquier economía a lo largo del tiempo.

El ejemplo de Chile, que mencionábamos anteriormente, funciona de la siguiente manera. En este país, una parte importante de la producción de cobre se concentra en la empresa pública CODELCO, cuyos recursos tienen una importancia significativa en el presupuesto nacional de Chile. Lo interesante es que el gobierno posee un grupo de especialistas/académicos independientes que estiman si los cambios en los precios son transitorios o permanentes. En base a ello recomiendan cuánto se deben gastar y cuánto ahorrar. Según las reglas, la parte que es permanente la pueden gastar en su totalidad porque siempre estará ahí. Pero el porcentaje que es transitorio lo tienen que ahorrar. El resultado es que Chile, ante un boom en el precio del cobre, produce al mismo tiempo un superávit fiscal y de cuenta corriente, pero ante shocks negativos ocurre lo contrario.

Otro ejemplo interesante es el caso de Noruega. Según las reglas con las que manejan actualmente el dinero que se obtiene del petróleo, el dinero no se puede gastar, sino que se destina a un fondo de inversión administrado por el banco central, que realiza inversiones en un porfolio de activos externos (no puede invertir en Noruega, donde probablemente los retornos a la inversión serían menores). El retorno real que se obtiene (es decir, neto de lo que es necesario que crezca el fondo para mantener su valor constante en el tiempo) es lo que se gasta a través del presupuesto público. De esta forma, cada dólar que se genera por el petróleo lo transforman en un flujo permanente para el país, ya que el capital nunca se ve agotado.

Un esquema similar encontramos en Alaska, donde, a diferencia de Noruega, se reparte el retorno real de su fondo soberano entre los habitantes al finalizar cada año. Es decir, mientras que en Noruega el retorno real va al Estado, en Alaska va directamente a los ciudadanos.

Por último, tenemos el ejemplo de Emiratos Árabes. El país, si bien tiene importantes recursos petroleros, sabe que estos son finitos y, en un determinado plazo, se van a acabar. Para lograr un ingreso permanente, es decir, transformar esos recursos en una manera de asegurar una subsistencia por tiempo indefinido, ellos han decidido utilizar el dinero para invertir en su propia economía. Levantaron ciudades modernas como Dubai o Doha, que anticipan, les permitirá generar ingresos por otras actividades en el futuro, como el turismo, los servicios financieros, etc.

## 44.4 La cuenta corriente y el shock petrolero de los años 70

En 1973 se produjo la crisis del petróleo que generó un fuerte aumento en su precio. ¿Cómo impactó esto en los distintos países? ¿Cómo afectó sus cuentas corrientes?

Quizás, podemos ilustrar esta pregunta considerando un país como Japón, que es un importador de energía por no tener recursos naturales. Cuando le preguntamos a nuestros alumnos qué piensan que ocurrirá

con la cuenta corriente de Japón cuando aumenta el precio del petróleo, en general, contestan que, como aumenta el precio de las importaciones, el país tendría un mayor déficit de balanza comercial. Vamos a ver que esta respuesta no es correcta, ya que se está limitando solo al efecto del cambio en el precio del petróleo, asumiendo que las cantidades se mantienen constantes. Pero eso no tiene que ser ni va a ser el caso. En el análisis macroeconómico, el supuesto del *ceteris paribus*, que usamos mucho en la primera mitad del libro, no es correcto.

Veamos qué ocurrirá realmente. Como resultado del encarecimiento de este producto que Japón importa, es claro que los habitantes de Japón tendrían un ingreso menor. Este ingreso menor debería generar una caída en el consumo y, si esta disminución es lo suficientemente fuerte, la cuenta corriente, en vez de deteriorarse, podría mostrar un superávit.

Volvamos a la ecuación 44.4, asumiendo que $G = 0$, ya que no jugará ningún rol en lo que mostraremos ahora. Tenemos entonces que

$$CC = PNB - C - I. \tag{44.8}$$

Como el ingreso de los japoneses cae, sabemos que el consumo caerá. ¿Y qué sucede con la $I$ y cómo se comparan las dos caídas? Ante el aumento del costo del insumo energía, las empresas postergan las decisiones de inversión, ya que podemos asimilar el shock petrolero a una caída en la productividad. La caída en la inversión genera con el tiempo una caída en el capital productivo del país.

Las dinámicas se muestran en la Figura 44.7. Allí, representamos una curva que muestra $PNB - I$ y otra que se grafica para el consumo. La diferencia entre ambas nos indica la cuenta corriente. La curva $PNB - I$ crece al principio al caer la inversión, pero luego, al caer el capital del país, también lo hace su capacidad productiva. El consumo, por su parte, ajusta en anticipación del cambio hacia abajo en los ingresos futuros.

En definitiva, el shock genera una caída del consumo y la inversión que, a su vez, genera un superávit de cuenta corriente, al contrario de lo que intuitivamente pensamos al inicio. El shock negativo crea un superávit porque reduce el ingreso futuro.

Esto también se puede observar en el caso opuesto. ¿Qué sucede si, ante este aumento en el precio del petróleo, analizamos un país exportador de este recurso natural? Por un lado, va a incentivar un aumento en la inversión y, a su vez, se va a generar un aumento en el consumo ante la expectativa de mayores ingresos en el futuro. Por ende, un shock que aumenta tus exportaciones ¡genera un déficit en cuenta corriente!

Este tipo de análisis lo realizó por primera vez Jeffrey Sachs, un economista de la Universidad de Harvard. Él analizó el desempeño de la cuenta corriente de los países exportadores e importadores de petróleo durante la crisis de los años 70 y encontró evidencia que sustenta la explicación que acabamos de desarrollar.

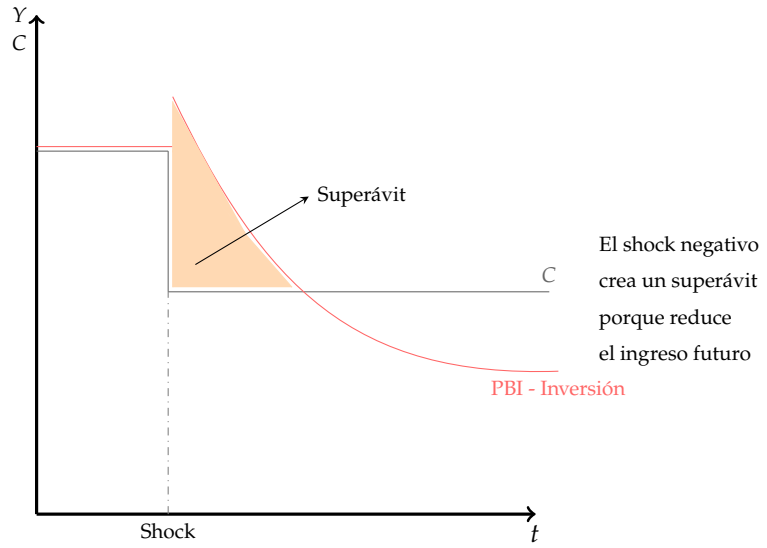



**Figure 44.7:** Crisis del petróleo

## 44.5 La sustentabilidad macroeconómica

Con el análisis realizado hasta esta parte del capítulo podemos comprender que la cuenta corriente se ve afectada por shocks transitorios o permanentes y por cambios en el gasto público, entre otras variables. También vimos que un déficit de cuenta corriente puede ser una bendición para un país si le permite financiar un proceso de inversión o le permite anticipar ingresos futuros.

¿Cuándo un déficit de cuenta corriente puede pasar a ser problemático? Obviamente, un déficit de cuenta corriente indica endeudamiento. ¿Cuándo un endeudamiento se torna excesivo?

Una respuesta posible la da la doctrina de Lawson. Según este exministro de Thatcher, si el déficit de cuenta corriente es producto de un desequilibrio entre ahorro e inversión del sector privado, en general, esto no suele ser problemático porque las personas y empresas no gastan ni se endeudan si evalúan no tener capacidad de pago futuro. En cambio, cuando el déficit de cuenta corriente proviene de un desequilibrio del sector público, es más problemático. Los políticos pueden tener incentivos a gastar, por más que no tengan la capacidad de pago futura, ya que no piensan que en ese momento estarán en el poder para hacerse cargo.

Un ejemplo de lo discutido anteriormente es lo que sucedió en el 2017 en Argentina. En ese año todo el déficit de cuenta corriente se explicaba por el sector público, mientras que el sector privado se encontraba en equilibrio. Según la doctrina de Lawson, esto debería haberse considerado como una situación de alerta.

Otro criterio para analizar si el déficit de cuenta corriente es sustentable es la regla del 4%, creada por Vittorio Corbo, quien fue presidente del Banco Central de Chile. Según Corbo, déficits mayores a esos porcentajes pueden generar problemas de sustentabilidad. Esto no implica que déficits altos sean necesariamente problemáticos. Ya vimos el caso de Noruega, país que llegó a tener un déficit de cuenta corriente de 14%

del PBI por muchos años. Pero, diría Corbo, no todos los países son Noruega.

Una manera más específica de analizar el tema es pensar cómo está evolucionando el stock de deuda externa del país con respecto al resto del mundo. Un criterio tosco, pero relevante, como indicador de si puede haber un problema es mirar si el ratio de deuda externa a PBI está creciendo.[†] Este es un análisis muy parecido al que hicimos en el Capítulo 42 para la política fiscal. Tomar la deuda en relación al PBI es clave. La deuda puede crecer, pero si crece menos de lo que crece el producto, se entiende que no hay un problema de sustentabilidad.

Recordemos que la cuenta corriente indica el cambio en la deuda ($D_{t+1} - D_t$), entonces

$$CC = D_{t+1} - D_t = rD_t + DCOM, \tag{44.9}$$

donde $D$ es la deuda externa del país (pública y privada) y $DCOM$, el déficit comercial.

En esta ecuación ignoramos el ingreso secundario para simplificar. Dividiendo por $PBI_t$ todos los términos y multiplicando y dividiendo por $PBI_{t+1}$ en el lado izquierdo de la igualdad, obtenemos:

$$\frac{D_{t+1}}{PBI_t}\frac{PBI_{t+1}}{PBI_{t+1}} = (1+r)\frac{D_t}{PBI_t} + \frac{DCOM_t}{PBI_t}, \tag{44.10}$$

Usando minúsculas para definir las variables en términos de relaciones respecto del PBI, obtenemos:

$$d_{t+1}(1+g) = (1+r)d_t + dcom_t, \tag{44.11}$$

donde $d$ es la relación deuda PBI, $g$ es la tasa de crecimiento del producto, $r$ representa la tasa de interés de los activos externos netos y $dcom$, el déficit comercial como porcentaje del PBI.

Llamaremos estado estacionario a una configuración de parámetros donde la deuda como porcentaje del PBI se mantiene constante en el tiempo:

$$d_{t+1} = d_t = d, \tag{44.12}$$

y eso se da cuando

$$\begin{aligned} d(1+g) &= (1+r)d + dcom, \\ dcom &= (g-r)d. \end{aligned} \tag{44.13}$$

Esta es nuestra relación de sustentabilidad macroeconómica. En síntesis, dice que el balance comercial debe igualar a la diferencia entre la tasa de crecimiento de la economía y la tasa de interés multiplicada por el stock

[†] Es importante resaltar aquí que la deuda externa a la que nos referimos no es la deuda publica externa del gobierno, sino el conjunto de deuda privada y pública del país. Es decir que suma las deudas y activos que acumula el sector privado. Por eso hablamos de sustentabilidad macroeconómica y no fiscal.

de deuda. Si la tasa de crecimiento es superior a la tasa de interés, en realidad, podemos tener un déficit comercial. Es decir, podemos sumar nueva deuda y, aun así, el ratio deuda-PBI no crece en el tiempo. Si son iguales, el déficit comercial debe ser cero. En este caso, la deuda crece con la tasa de interés, que es la misma tasa a la cual crece la deuda, manteniéndose estable la relación entre ambos.

> Nuestra relación de sustentabilidad macroeconómica ($dcom = (g - r)d$) nos indica que el balance comercial debe igualar a la diferencia entre la tasa de crecimiento de la economía y la tasa de interés multiplicada por el stock de deuda.

Por último, si la tasa de interés supera a la tasa de crecimiento de la economía, el déficit comercial sería negativo, es decir, debería haber un superávit de la cuenta comercial.

La Figura 44.8 muestra un par de ejemplos para países europeos. ¿Cómo se computan estos números? Necesitamos una medida de los activos externos netos de un país, una estimación de la tasa de interés que paga o cobran esos activos y una expectativa de crecimiento económico. Esta última es fácil obtenerla del World Economic Outlook, que tiene las expectativas de crecimiento de la economía. Si la deuda está denominada en pesos, hay que usar la tasa de crecimiento del PBI nominal en pesos. En cambio, si está en dólares, la tasa de crecimiento del PBI nominal debe ser en dólares. El stock de deuda del país se obtiene sumando los déficit en las cuentas corrientes pasadas, y la tasa de interés se obtiene dividiendo el ingreso primario de la cuenta corriente por ese stock. Una vez que tenemos todos estos elementos, computamos el déficit comercial que hace que la deuda externa (pública y privada) del país se mantenga constante como porcentaje del producto. Luego, este valor debe compararse con el observado efectivamente. Con esos elementos se construye la Figura 44.8.

| País | Deficit comercial (2016 %PBI) | Crecimiento del PBI (2017-2019) | r | Deuda Externa (2016 %PBI) | *Deficit comercial permitido* (2016 %PBI) |
|---|---|---|---|---|---|
| Alemania (*) | -8,8% | 1,6% | 2,2% | -83,5% | 0,6% |
| Grecia | 9,5% | 1,8% | 0,1% | 201,0% | 3,5% |
| Irlanda | -40,3% | 3,2% | 185,1% | 8,4% | -15,3% |
| Italia | -3,7% | 1,1% | 0,5% | 11,2% | 0,1% |
| Portugal | 5,0% | 1,7% | 1,7% | 132,5% | -0,1% |
| España | 1,6% | 0,2% | 0,3% | 74,3% | -0,1% |
| Reino Unido | 7,0% | 1,6% | 4,5% | 55,8% | -1,6% |

(*) Acreedor neto, tasa pasiva implícita. r: tasa implícita.
Fuente: WEO, OECD, Reuters

**Figura 44.8:** Sustentabilidad en la práctica

Un par de casos son interesantes y nos permiten entender el funcionamiento del sistema. Arranquemos con un par de casos estándar. España por ejemplo tiene una tasa de interés algo superior a la tasa de crecimiento. La fórmula indica que necesita un ligero superávit en la cuenta comercial (déficit negativo). Como muestra un déficit positivo decimos que España se encuentra en una región de no sustentabilidad. Pero como en este caso el número es bajo, no genera una preocupación

particular. En el caso de Portugal, la paridad entre la tasa de crecimiento y tasa de interés implica que no necesita ningún superávit comercial, pero en este caso el déficit comercial es muy significativo, con lo cual genera una mayor preocupación. Por último Italia se puede permitir un pequeño déficit por mostrar una tasa de crecimiento superior a la tasa de interés, pero al mostrar un superávit muy sustantivo se encuentra fácilmente en el área sustentable.

Veamos también algunos casos más exóticos. Grecia, por ejemplo, paga una tasa bajísima. Pero esto es el resultado del hecho de que su deuda está reestructurada, y es cuestionable si hubiera que usar para el cálculo esa tasa actual o la tasa que dentro de unos años estará pagando esa deuda (en general en las reestruturaciones los primeros años tienen pagos bajos). Pero igual esa sutileza sería irrelevante porque tiene una deuda altísima y un déficit comercial más alto que el que necesita para estabilizar su deuda externa aun con esa baja tasa. Es decir, a pesar de su reestructuración, todavía sigue en una situación frágil. Alemania, por otro lado, tiene activos externos netos (en el pasado acumuló superávit de cuenta corriente) y tiene un superávit superior al que requiere la fórmula, lo que implica que su situación macroeconómica es estable porque mejora con el tiempo su posición externa neta. Pueden recorrer el resto de la tabla, aunque el caso de Irlanda, con una tasa de interés sobre su deuda que luce anormalmente alta, lo podremos entender mejor una vez que hayamos avanzado con la sección que sigue.

Para terminar, debemos aclarar que esta relación simplemente marca si el país está en una situación donde su deuda externa crece en relación al PBI. Como vimos antes, en algunas ocasiones, que esto suceda no es un problema. Así, este cálculo solo debería tomarse como un amarillo en el semáforo, sin que nos dé conclusiones definitivas.

## 44.6 El déficit de EE.UU.

Estos criterios nos llevan a una pregunta de gran actualidad. ¿Es sostenible el déficit de EEUU? Es una pregunta interesante en sí, pero también por la relevancia de la economía estadounidense en el mundo. Un desequilibrio o crisis en este país tendría repercusiones globales. ¿Por qué podríamos estar preocupados por este tema? Porque los EE.UU. desde principios de los años 80 muestran un abultado desequilibrio externo. Así la acumulación de deuda de la economía norteamericana lo ha transformado con el tiempo en el mayor deudor internacional del mundo.

La Figura **??** muestra el déficit de cuenta corriente (azul) y el déficit de cuenta corriente acumulado a lo largo del tiempo (naranja). Como la cuenta corriente marca el cambio de activos de año a año, su sumatoria para las últimas décadas nos daría una estimación aproximada de la deuda externa de la economía estadounidense. Allí, podemos observar que EEUU, en los últimos 40 años, habría acumulado una deuda de 13 trillones de dólares, convirtiéndose en el deudor más grande del mundo. En otras palabras, los habitantes del resto del mundo han ido acumulando una gran cantidad de activos en EEUU. Según este cálculo, estos activos

son mucho mayores a los que tienen los estadounidenses en el resto del mundo.

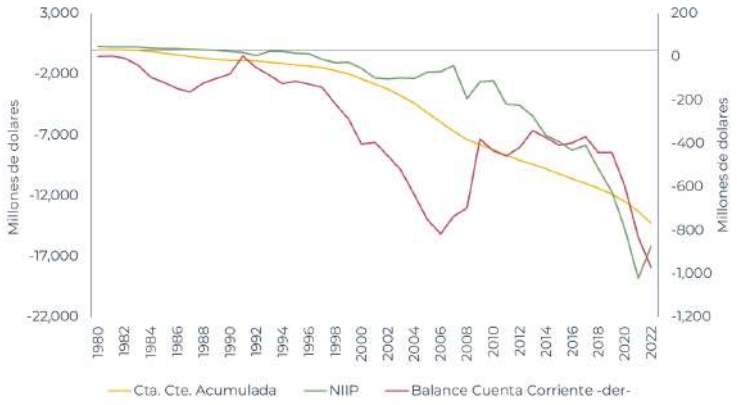



**Figura 44.9:** Cuenta Corriente de EEUU

A pesar de ello, si miramos la balanza de pagos de Estados Unidos, podemos observar que lo que reciben los estadounidenses en pagos por interés, utilidades y dividendos es mayor a lo que ellos pagan por esos conceptos.

¿Cómo es posible que los estadounidenses deban miles de millones, pero que reciban saldos positivos en intereses y utilidades? ¿Puede ser que haya activos u operaciones comerciales que no se estén computando?

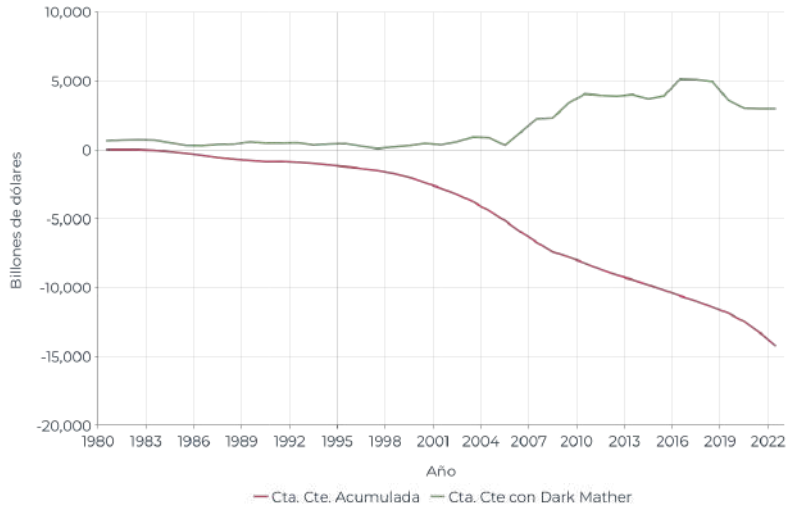



**Figura 44.10:** Intereses netos de EEUU

Una alternativa es estimar el valor de los activos de Estados Unidos en base a los intereses y utilidades cobradas, en lugar de estimarlo por la cuenta corriente. ¿Cómo podríamos hacer tal valuación? Una posibilidad es usar el *price earnings ratio*, que es un ratio entre el precio de un activo y los beneficios que genera ese activo cada año. Si uno tiene ese ratio para una empresa que cotiza en bolsa, puede aplicarlo a las ganancias de una que no cotiza y obtener así una valuación de esos activos. Por ejemplo, si una empresa de alimentos cotiza 30 veces su ganancia, podemos inferir que una empresa similar, que no cotiza en bolsa, también tendría que valer 30 veces sus ganancias.

Ese *price earnings ratio* está íntimamente ligado a la tasa de interés a la cual se requiere descontar los flujos de ingresos (sería nuestra *r* en la formula del VPN que presentamos a principios del Capítulo 36). Entonces, apliquemos una tasa de descuento, que por definición será algo arbitraria, a los ingresos que genera en neto el paquete de activos y pasivos que tiene la economía estadounidense. Si usamos una tasa de descuento del 5%, para obtener esta valuación alternativa y consideramos que los ingresos actuales se mantendrán en el futuro, deberíamos multiplicar los ingresos por 20. Si lo hacemos, obtenemos una valuación alternativa de los activos externos netos de EE.UU..

La diferencia entre la valuación obtenida y la valuación que conseguimos sumando los resultados de la cuenta corriente la llamamos *Dark matter*. Este nombre se debe a una analogía con la astronomía. Cuando los astrónomos estudian el cielo pueden ver las estrellas de una determinada galaxia. Sin embargo, la cantidad de estrellas visibles y su densidad no alcanzan para generar la gravedad que permitiría que la galaxia se mantenga unida. Entonces, concluyen que tiene que haber alguna forma de "materia no visible" que proporcionaría la masa suficiente. La masa no se ve, pero se infiere porque se observa la galaxia. Con el mismo razonamiento podemos pensar que existe una gran cantidad de activos que generan utilidades o intereses, pero que no se observan en la cuenta corriente. ¿Dónde se ven? ¡Se ven en las utilidades y pagos que se reportan!

Algunos ejemplos permiten ilustrar estas discrepancias. Si Starbucks pone un local de su cadena en Beijing, solo se registra en la cuenta del balance de pagos el valor de la inversión que significó colocar el negocio. Es decir, el costo del local. Sin embargo, el valor del activo es mucho mayor que el valor físico del local. Otro buen ejemplo es una planta de INTEL en Costa Rica, que produce el 5% del PBI de Costa Rica. Es decir, es gigantesca. Pero, nuevamente, ese activo está valuado por el costo de la fábrica (los galpones y maquinas instaladas), cuando es obvio que el valor del activo es mucho mayor.

A estos problemas de medición hay que sumarle que hay una gran demanda de activos de EE.UU. (primordialmente bonos del Tesoro norteamericano), debido a su estabilidad y seguridad, a pesar de que las tasas y rendimiento son más bajos. Por ello, si bien la deuda puede ser muy alta, la tasa de interés que se paga por la deuda es muy baja. Esta "prima por seguridad", definitivamente, es una ventaja para EEUU: emitir deuda a una tasa bajísima ha sido llamado "el exorbitante privilegio" de la economía americana. Algunos economistas han señalado que el exorbitante privilegio es también una "exorbitante obligación". En eventos globales negativos los estadounidenses deben responder por sus activos, mientras absorben el riesgo de los activos más riesgosos que han adquirido en el resto del mundo. A la postre, la economía estadounidense funciona como un gran asegurador del mundo. El resto del mundo intercambia activos locales por activos estadounidenses. En años normales, eso reporta una prima para la economía estadounidense. En años de crisis, ocurre al revés. Como una compañía de seguro, la economía estadounidense "cobra" durante los años sin siniestros y paga cuando ocurren crisis globales.

Una manera extrema de *dark matter* es el uso del dólar como moneda

en otros países. Si Ecuador usa dólares como moneda local, debe enviar bananas a cambio de billetes. Entonces, EEUU puede sostener un déficit permanente vis a vis Ecuador y nunca pagar un centavo por ello. Esto ocurre porque Ecuador está usando un activo estadounidense ¡que no paga interés!

Con estos elementos podemos volver al caso de Irlanda que mencionamos en la sección anterior. Podemos señalar que los países con más inversión extranjera directa son los que mayor *Dark matter* negativo poseen. Por ejemplo, Irlanda tiene mucho *Dark matter* negativo porque tiene muchas inversiones extrajeras, la mayoría de ellas contabilizadas al valor de los edificios, pero que generan importantes utilidades que se pagan al exterior. Un ejemplo es el caso que mencionamos en el Capítulo 29, cuando Apple registró la compañía dueña del software de los iPhones en Irlanda. El resultado es un aumento del PBI y un aumento de los pagos externos, *dark matter* negativo puro que se visualiza como un interés altísimo sobre los activos invertidos en Irlanda.

## 44.7 El debate de los desequilibrios globales

Los persistentes desequilibrios de la cuenta corriente en EEUU dio origen a un debate sobre lo que se conoce como los desequilibrios globales. Un déficit grande de los Estados Unidos que puede dar origen a una crisis global de repercusiones impredecibles. El Gráfico 44.11 muestra "la historia oficial." Aquí se muestran los activos o deuda neta de los países como porcentaje del PBI mundial.

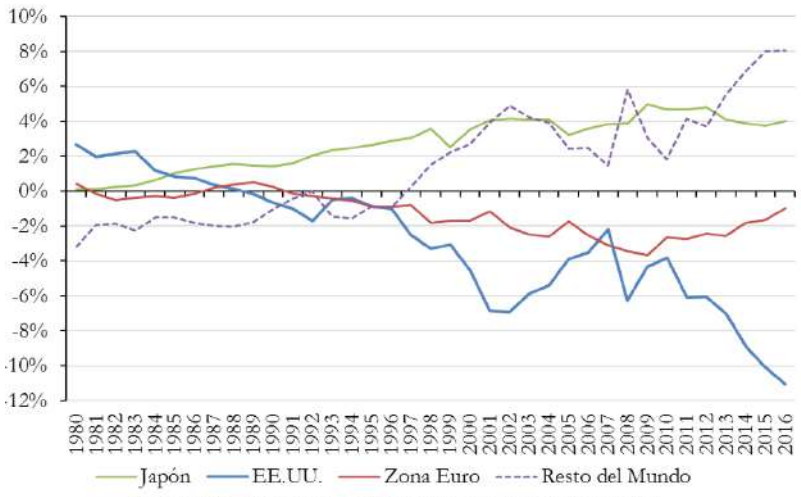



**Figura 44.11:** Desequilibrios como porcentaje del PIB

Estados Unidos, con un gran desequilibrio, se ubica como el deudor más grande, mientras que Japón y el resto del mundo lo financian. Más preocupante aún es que esos desequilibrios se van ampliando en el tiempo, por lo que presagian un problema hacia adelante.

El mismo gráfico se puede hacer usando la estimación de activos externos que surgen del cálculo de dark matter. Si miramos la Figura 44.12, la historia es totalmente diferente. Los desequilibrios son estables y, en realidad, EE.UU. aparece como un acreedor. El riesgo de los desequlibrios globales no parece ser tal como se supone.

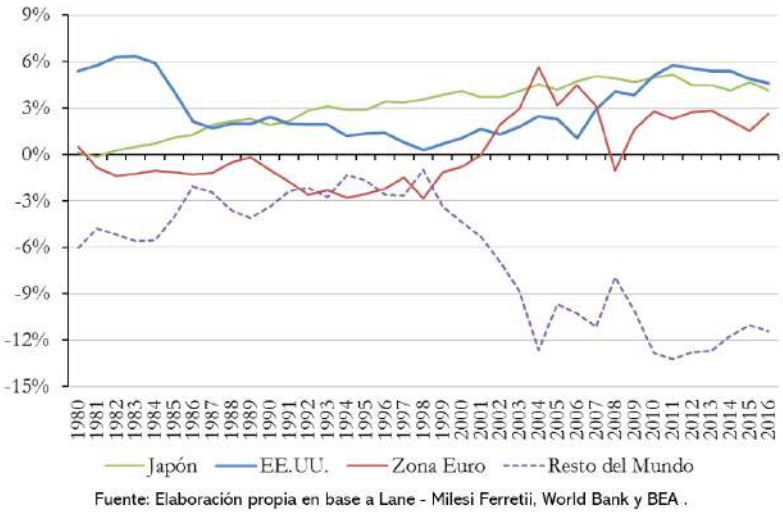



**Figura 44.12:** Desequilibrios con "dark matter" como porcentaje del PIB

## 44.8 La cuenta corriente de Argentina

Terminamos con una breve discusión de la cuenta corriente de Argentina. La Figura 44.13 muestra su evolución en el tiempo. Por momentos, la cuenta corriente ha tenido déficit comercial y, en otros momentos, superávit. Estos vaivenes se asocian a la voluntad de la demanda agregada que los agentes tienen a lo largo del tiempo. Durante los años 90, una demanda agregada fuerte generó un déficit, acompañado de un aumento de la inversión y el consumo. En los años posteriores a la salida de la convertibilidad se produce una contracción del gasto relativo a la producción y la economía mostró un superávit comercial. El aumento del déficit público deterioró ese resultado hasta 2017. Después, una fuerte contracción del gasto volvió a mostrar un superávit en la cuenta corriente.

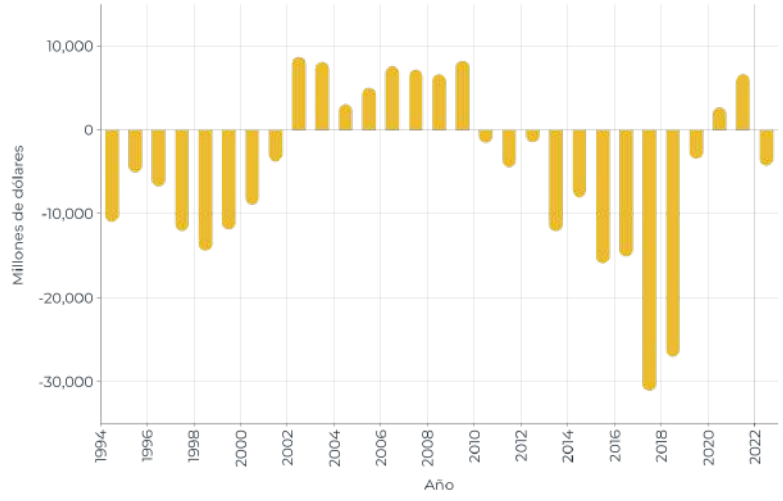



**Figura 44.13:** Cuenta corriente de Argentina

Si estimamos el stock de activos sumando la cuenta corriente, podríamos construir la serie que muestra la Figura 44.14. A esta le sumamos lo que serían los activos externos netos de Argentina según *dark matter*. Observemos la gran mejora en 2020. Esta mejora es el producto de la

reestructuración de la de la deuda que redujo el pago de intereses. Y esto, en la práctica, ¡es como reducir el valor de los pasivos!

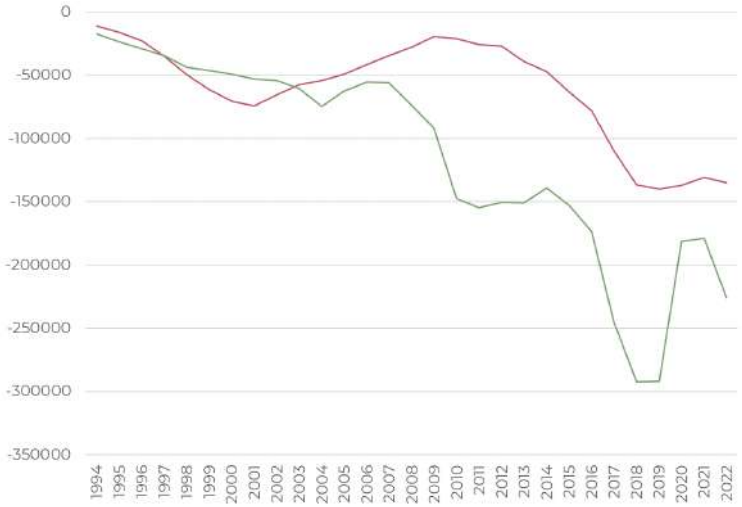



**Figura 44.14:** Cuenta corriente acumulada de Argentina

# 45 Tipo de cambio fijo

En el capítulo anterior, empezamos a estudiar las oportunidades y los dilemas que produce el hecho de que una economía esté abierta al mundo. Allí nos concentramos en estudiar las razones por las que un país se endeuda o acumula activos externos.

En este capítulo y los dos siguientes, vamos a adentrarnos en el funcionamiento de los regímenes monetarios en economías abiertas. Las transacciones que estudiamos en el capítulo anterior son comerciales y requieren cambiar moneda local por moneda extranjera. En particular, esto necesita una estructura de funcionamiento monetario. Hay dos grandes maneras por las cuales esta estructura puede organizarse. Por un lado, algunos países deciden tener un *tipo de cambio fijo*, es decir, su moneda está fija en relación con otra (o, en otro tiempo, al oro). ¿Cómo funciona un régimen de tipo de cambio fijo? Este va a ser el objetivo de este capítulo. La mitad de los países del mundo operan bajo un régimen de tipo de cambio fijo, por lo que es importante que entendamos qué tipo de restricciones impone al funcionamiento de una economía.

Por otro lado, la segunda manera de organizarse es cuando la relación entre monedas se deja al libre arbitrio del mercado. En estos casos, decimos que el tipo de cambio es *flotante*. Esto lo estudiaremos en el capítulo siguiente.

> Un país elige un **tipo de cambio fijo** cuando su moneda está fija en relación con otra. En cambio, cuando la relación entre monedas se deja al libre arbitrio del mercado, decimos que el tipo de cambio es **flotante**.

Obviamente, en la práctica hay regímenes intermedios, donde el tipo de cambio no está fijo ni es libremente flotante. Estos se denominan regímenes de flotación sucia. No obstante, a los propósitos de entender los principios generales, nos basta con estudiar las dos versiones puras.

## 45.1 Un par de conceptos

¿A qué nos referimos con el tipo de cambio? Llamaremos **tipo de cambio** a la relación de intercambio entre moneda local y moneda extranjera.

Cuando en Argentina decimos que un dólar vale 200 pesos, decimos que la relación de cambio entre pesos y dólar es de doscientos, que vendrían a ser pesos por dólar. Ponerlo de esta manera puede producir cierta confusión. Puesto así, cuando el tipo de cambio pasa de 200 a 300, vemos claramente que el peso perdió valor (ahora, se necesitan más pesos para adquirir un dólar), a pesar de que el número sube. Más apropiado sería expresar la cantidad de dólares por pesos. Entonces, si se necesitan 200 pesos por dólar, se necesita 50 centavos de dólar para comprar un peso. Si se necesitan 300 pesos, se requieren 0,33 centavos de dólar. Por lo tanto,

cayó el valor del peso porque se precisan menos dólares para comprarlos. Más allá de esto, es bastante estándar denominar el tipo de cambio como la cantidad de pesos por dólar.

Decimos que se produce una depreciación si cae el valor del peso relativo a las otras monedas, y una apreciación si se produce una suba en el valor del peso en relación a otras monedas. Depreciación y apreciación, se distinguen de devaluación y revaluación, que identifican cambios en la paridad que son decididos por el gobierno, generalmente en los regímenes de tipo de cambio fijo donde el gobierno fija la paridad.

En una **depreciación** cae el valor del peso relativo a las otras monedas. En contraposición, se produce una **apreciación** cuando aumenta el valor del peso relativo a las otras monedas.

## 45.2 ¿Cómo funciona un tipo de cambio fijo?

En un régimen de tipo de cambio fijo, el Banco Central de la economía deberá estar dispuesto a comprar y vender reservas con el objetivo de mantener al tipo de cambio en un valor de su elección.

A grandes rasgos, recordemos que el balance del Banco Central está compuesto por 3 grandes cuentas: la base monetaria (que corresponde al pasivo), las reservas y el crédito doméstico (que se computan en el activo -si esto no queda claro, es un buen momento para repasar el Capítulo 37). Esto lo mostramos en la Figura 45.1

| Banco Central | |
|---|---|
| Activo | Pasivo |
| Reservas<br>Crédito | Base monetaria |

**Figura 45.1:** Hoja de balance del Banco Central

Ahora bien, al comprar y vender dólares, el banco central modifica la cantidad de dinero de la economía. Por ejemplo, cuando el banco central compra dólares, obviamente los paga con pesos, incrementando su activo (los dólares), pero también su pasivo (los pesos emitidos). Lo contrario ocurre cuando vende dólares. Esto implica la existencia de una relación estrecha entre la política cambiaria y la política monetaria.

### Paridad de tasas de interés descubierta

La llamada **paridad de tasas de interés descubierta** es una relación completamente central en finanzas internacionales. Consideremos un país en el que se puede invertir libremente en activos locales y extranjeros. Calculemos cuál es el retorno en pesos de invertir localmente y cuál es el retorno en pesos de invertir en el exterior:

- El retorno esperado en pesos de invertir \$1 localmente es de $1 + i$, donde $i$ es la tasa de interés nominal local.
- El retorno esperado en pesos de invertir \$1 en el extranjero es $\frac{(1+i^*)}{E_t} F_t(E_{t+1})$ donde $i^*$ es la tasa de interés nominal internacional; $E_t$ es el tipo de cambio, es decir, la cantidad de unidades de moneda local que necesito para adquirir una unidad de moneda extranjera en el período t; y $F_t(E_{t+1})$ es el tipo de cambio esperado para $t+1$ en $t$ (usamos $F$ por la palabra inglesa *forecast* para que no se confunda expectativa con el tipo de cambio, que llamamos $E$). $\frac{1}{E_t}$ es el número de dólares que obtengo con un peso. Si lo multiplico por $(1 + i^*)$, obtengo el retorno bruto en dólares. Al multiplicarlo por el tipo de cambio esperado, nos permite expresarlo en pesos nuevamente, lo cual incorporará, por supuesto, cualquier variación esperada en el tipo de cambio entre el período $t$ y el período $t + 1$.

Como la gente puede mover el dinero hacia el país donde le rinde más, estos dos rendimientos deberán ser iguales:

$$(1 + i) = \frac{(1 + i^*)}{E_t} F_t(E_{t+1}), \tag{45.1}$$

que se puede escribir, aproximadamente, y de manera más intuitiva como:*

$$i \cong i^* + \left[ \frac{F_t(E_{t+1}) - E_t}{E_t} \right] = i^* + D^e_{t+1}. \tag{45.2}$$

donde $D^e_{t+1}$ es la tasa de devaluación esperada y, entonces entre hoy y el momento $t$. La ecuación 45.2 nos dice que la tasa de interés local debe ser aproximadamente igual a la tasa de interés internacional más la tasa de devaluación esperada. Si esta relación no se satisficiera, los capitales se encontrarían fluyendo en un sentido u otro para aprovechar las oportunidades de arbitraje generando fuerzas que lleven a que los retornos se igualen.

Por ejemplo, si la tasa de interés local fuera de un 34% y la tasa de interés internacional fuera de 0%, las expectativas de depreciación son de 34%. El sistema está en equilibrio porque el rendimiento en pesos de invertir localmente es 34% y el de invertir afuera ¡también! Pero si las expectativas de depreciación fueran mayores, los individuos verían más rentable invertir en el exterior y, por lo tanto, adquirirían unidades de moneda extranjera, lo que haría aumentar el tipo de cambio hoy. El tipo de cambio aumentaría hasta que la expectativa de depreciación sea de un 34%.

En equilibrio, cuando todas las oportunidades de arbitraje (asi llamamos a la práctica de sacar provecho de una diferencia de precio entre dos o más mercados) han sido tomadas, esta relación debe satisfacerse. Si el tipo de cambio es flexible, esta será la variable de ajuste.

* Para probar esto pueden mover el 1 a la derecha y distribuir el producto y eliminar los términos más pequeños.

## Paridad de tasas de interés descubierta con tipo de cambio fijo

Ahora bien, si el tipo de cambio está fijo (y es creíble que se va a quedar ahí), obviamente no puede ser el tipo de cambio la variable que ajuste para que la paridad de tasas se cumpla. En otras palabras, ahora:

$$F_t(E_{t+1}) = E_t. \tag{45.3}$$

Si consideramos (45.3) en (45.2), llegamos a la conclusión de que la tasa de interés local debe ser igual a la tasa de interés internacional

$$i = i^* \tag{45.4}$$

De esta manera, lo que ajustará para que la condición se cumpla será la tasa de interés.

¿Cómo sería el mecanismo para que ello ocurra? Supongamos que partimos de una situación en donde $i = i^*$ y que la tasa de interés internacional aumenta. Cuando esto sucede, los individuos tendrán incentivos a invertir sus recursos en el exterior. Claramente, como el tipo de cambio no se modificará, invierto donde obtengo el mayor retorno. Esto implicará un aumento de la demanda de moneda extranjera que el banco central se encargará de satisfacer con el objetivo de mantener el tipo de cambio fijo (si no, el tipo de cambio librado a su suerte se depreciaría). El banco central se deshace de dólares y a cambio recibe pesos, lo que hace disminuir la cantidad de dinero que hay circulando en la economía. En términos contables, el activo de la autoridad monetaria disminuye cuando caen las reservas, y el pasivo también disminuye, cuando cae la base monetaria. Entonces, una menor oferta de dinero implicará un aumento de la tasa de interés local, y el proceso continuará hasta el punto en el cual se cumple nuevamente que $i = i^*$.

En otras palabras, el tipo de cambio fijo obliga al Banco Central a mantener siempre igualada la tasa de interés local con la internacional. En síntesis, ¡un Banco Central que elige mantener el tipo de cambio en un nivel fijo pierde autonomía respecto a su política monetaria! Fíjense que, en el ejemplo anterior, cuando subió la tasa de interés externa, se desencadenó un proceso que implicó eventualmente una suba de la tasa de interés local. Es decir, cuando un país adopta un tipo de cambio fijo, sin quererlo (o queriéndolo) restringe la política monetaria ¡a copiar la del otro país!

> El régimen de tipo de cambio fijo obliga al Banco Central a mantener igualada la tasa de interés local con la internacional. En consecuencia, el Banco Central pierde autonomía respecto a su política monetaria.

### El camino al euro

Esta idea de que fijar el tipo de cambio a un país es tomar su política monetaria es una conclusión muy potente y de importantes consecuencias. Explica por qué durante mucho tiempo los italianos, típicamente los



**Figura 45.2:** La conversión monetaria de Alemania Oriental

más desordenados de los países grandes de Europa (inflación más alta, mayores tasas de interés y una deuda más grande), siempre quisieron fijar su tipo de cambio al de Alemania. Dentro de la región, este último es el país con mayor credibilidad y menor inflación. Algo similar, aunque en menor medida, ocurría con Francia.

Para ello, en los años 70, se desarrolló un sistema conocido como **la víbora**, una serie de corredores cambiarios dentro de los cuales se movían los tipos de cambios. Sin embargo, estos corredores se ajustaban de vez en cuando.

Con el tiempo, estos ajustes se hicieron menos frecuentes y, en 1979, se formalizó el sistema monetario europeo, que buscaba dejar esas paridades indefinidamente constantes como un posible y audaz paso hacia una moneda común.

El sistema fue tan exitoso que otros países se fueron sumando, incluso la siempre reacia Inglaterra. Sin embargo, en 1989, la caída del muro de Berlín produjo una tensión en el esquema. La unificación de Alemania, que siguió a la caída del Muro, generó un conflicto entre el gobierno alemán y su Banco Central, el Deutsche Bundesbank. El problema tenía que ver con la paridad a la cual cambiar el dinero de la vieja República Democrática Alemana. El gobierno alemán, liderado por Helmut Kohl, quería una paridad atractiva para el saliente marco de la República Democrática, a los fines de seducir a los habitantes de Alemania Oriental con una sustanciosa transferencia de recursos. En contraposición, el Bundesbank argumentaba que una emisión muy fuerte podría generar presiones inflacionarias. El vídeo muestra una escena de la película de comedia "Goodbye Lenin", donde se visualiza este proceso de conversión de monedas.

Al final se impuso el gobierno alemán, se hicieron las transferencias y, al poco tiempo, Alemania empezó a observar una suba en la tasa de inflación que la motivó rápidamente a contrarrestarla con una contracción monetaria y una suba en la tasa de interés. Pero como vimos de la condición de arbitraje de tasas de interés, esa suba generó una migración

de capitales del resto de Europa hacia Alemania, contrayendo la cantidad de dinero en esos otros países. En particular, a medida que los ingleses movían sus ahorros a Alemania, le devolvían sus libras al Bank of England, que entregaba marcos alemanes a cambio. La contracción de la base monetaria en Inglaterra fue aumentando la tasa de interés hasta que se acomodó a lo que había aumentado en Alemania. Como dijimos antes, con tipo de cambio fijo, el país que fija su tipo de cambio termina copiando la política monetaria de aquel país al cual fijó el tipo de cambio.

El problema de esto es que la suba de tasas de interés en Inglaterra no respondía a un shock en ese país, por lo que la contracción monetaria lo empujó a una recesión. Eventualmente, la recesión fue lo suficientemente fuerte para que Inglaterra decidiera salirse del sistema en 1992, devaluar su moneda y revertir a un esquema de flotación cambiaria.

La salida de Inglaterra derivó en una fuerte crisis en el sistema. Muchos países vieron sus monedas atacadas, ya que la gente huía de ellas, anticipando que también saldrían del sistema. Así fue el caso, dado que el escudo portugués, la peseta española, la lira italiana y el dracma griego terminaron todos devaluándose respecto del marco alemán.

El franco francés logró evitar una devaluación y, luego, eso permitió reagrupar a los países en una nueva versión del sistema monetario europeo. En el nuevo sistema se impusieron metas fiscales estrictas para evitar un nuevo episodio de tensión cambiaria. Para entender por qué estas metas eran importantes, tenemos que discutir un tema no menor: cómo se originan las crisis cambiarias.

## ¿Cómo se origina una corrida cambiaria?

Un tipo de cambio fijo puede llevar, en ocasiones, a una crisis cambiaria, la necesidad de un salto abrupto de la paridad o, simplemente, la necesidad de abandonar el sistema.

¿Cuándo podría ocurrir algo así? Imaginemos que el Banco Central decide emitir dinero para absorber la cantidad de dólares entrantes, mientras se encuentra bajo un tipo de cambio fijo. Sabemos que, en tanto la economía presente alguna característica mínimamente keynesiana, la tasa de interés disminuirá. Si inicialmente estábamos en un equilibrio con las dos tasas igualadas, la caída de la tasa de interés local generará un aumento en la demanda de moneda extranjera, que el Banco Central cubrirá para seguir manteniendo el tipo de cambio fijo. Como lo explicamos anteriormente, este proceso implica que el Banco Central, se deshace de los dólares (caen las reservas) y contrae la oferta monetaria. El proceso se detendrá solo cuando la tasa local iguale a la internacional, esto es, cuando la expansión monetaria inicial se haya contrarrestado completamente. Entonces, lo único que ocurrió fue que ese aumento monetario, resultó transitorio, y dejó al activo del Banco Central con menos reservas y más crédito doméstico.

Este tipo de mecanismos, si se repite una y otra vez, podría devenir en un agotamiento de las reservas del Banco Central, lo que impediría seguir manteniendo el tipo de cambio en el valor deseado ante cualquier aumento de la demanda de moneda extranjera. Frecuentemente, las

personas anticipan el cambio antes que estas reservas se agoten y producen una "corrida sobre las reservas". Estas resultan en procesos muy traumáticos para la economía.

## Retomemos el caso Europeo

Luego de la debacle de 1992, los países europeos decidieron volver a un esquema de estabilidad cambiaria y doblaron la apuesta, generando una trayectoria para constituir una moneda común. Alemania y Francia fueron grandes impulsores porque lo consideraron una manera de cimentar una unidad en Europa, que durante milenios no había sido posible.

Para ello, decidieron que tenían que eliminar cualquier posibilidad de corrida. Pero para ello necesitaban asegurar que la situación fiscal de los países fuera sólida, ya que de esa manera se evitaban los desequilibrios que acabamos de describir. Así, firmaron un tratado conocido como el **Tratado de Maastricht**, en el que los países que se querían sumar a la moneda común se comprometían a

- Que su inflación no puede ser mayor que 1,5% que la del promedio de los tres países con menor inflación.
- Que su déficit no puede ser mayor que el 3% del PBI del año anterior.
- Que su deuda pública no puede ser mayor que el 60% de su producto.
- No haber tenido una devaluación respecto de las monedas europeas en los años precedentes.
- Su tasa de interés de largo plazo no puede superar en 2% al promedio de los tres países con menor inflación.

La idea central es que, si las situaciones fiscales eran sólidas, no tendrían que darse estas situaciones en las que el Banco Central se viera obligado a emitir dinero para financiar al tesoro. Una vez eliminado ese riesgo, el sistema sería más estable.

La verdad es que funcionó porque, unos años después, varios países de la Unión Europea consiguieron migrar exitosamente a la moneda común.

## El efecto del tipo de cambio fijo sobre el comercio

Uno de los motivos centrales por lo que un país decide fijar su tipo de cambio es el efecto beneficioso que tiene sobre el comercio. Un tipo de cambio fijo hace que los precios relativos entre los dos países sean más estables. Y esta certidumbre afecta favorablemente el comercio entre ellos. Los países pequeños tienen más necesidad de comerciar con otros países y, por lo tanto, suelen elegir regímenes de tipo de cambio fijo con el objetivo de fomentar el comercio con sus socios comerciales.

Para ilustrar el efecto con un caso extremo, pensemos en San Marino, un pequeño país en la cima de una montaña rodeada por Italia. Si San Marino no usara el euro, los habitantes de Italia, que hoy compran en este país como si fuera una ciudad italiana más, probablemente la esquivarían para evitar el fastidio de cambiar de moneda. Ni hablar de seguir los precios si el tipo de cambio fuera flotante. Entonces, a San

Marino le conviene tener un tipo de cambio fijo con el euro. De hecho, es tan relevante este punto que directamente adopta el euro, que es una manera extrema de tipo de cambio fijo. Por lo tanto, países pequeños que comercian mucho con otro país tienden a fijar el tipo de cambio con ese país.

¿Cuán relevante en la práctica es este efecto? Grande. Andrew Rose, de la universidad de Berkeley, lo ha estudiado para territorios pequeños que adoptan la moneda de otro país. Encuentra que el uso de una moneda común casi triplica el comercio entre los países que la comparten. Cálculos equivalentes para la zona del euro encuentran un efecto considerable, aunque no tan grande. El efecto de compartir el euro implicó un crecimiento del comercio de entre 20 y 30% para los países participantes de la monedad común.

Fijar el tipo de cambio tiene, entonces, un efecto positivo sobre el comercio y es un gran motivo por el que muchos países lo adoptan.

## El efecto del tipo de cambio fijo sobre los shocks reales

Un problema con los tipos de cambio fijo es que tienden a magnificar los shocks reales que recibe la economía. Consideremos el caso de un shock positivo, como una mejora en las expectativas que estimula el consumo y la inversión. El alza en la demanda de crédito (para financiar ese consumo y esa inversión) tendería a hacer subir la tasa de interés local y eso, a su vez, induciría un flujo positivo de capitales desde el exterior hacia el país en cuestión. Esos capitales pondrían una presión a la apreciación de la moneda local. Pero como el tipo de cambio está fijo, el Banco Central intervendría comprando la moneda extranjera, que ahora fluye al país, y generaría una expansión de su política monetaria. Entonces, al shock de demanda agregada inicial se le suma un shock expansivo monetario, producto de la entrada de capitales, que magnifica el efecto sobre la economía.

Por supuesto, el mecanismo ocurre de manera inversa ante un shock negativo de expectativas. En los países con tipo de cambio fijo, un shock negativo se amplifica y genera una fuerte contracción.

Como consecuencia de la magnificación de los shocks reales, las economías con regímenes de tipo de cambio fijo ven aumentar la volatilidad de su producto. Quizás producto del alto grado de volatilidad en el producto, se ha encontrado que los países con tipo de cambio fijo tienden a crecer a una tasa menor.

## ¿Por qué algunos países eligen el tipo de cambio fijo?

Repasamos entonces varios de los pros y contras de la elección de un tipo de cambio fijo. Resumiendo:

- El tipo de cambio fijo elimina la posibilidad de tener una política monetaria propia: se toma la del país al que se fija el tipo de cambio.

- Si el país no tiene un buen historial de política monetaria, quizás no es tan dañino perder un poco de autonomía en este sentido. Acompañar la política monetaria del país extranjero podría ser una fuente de credibilidad y permitir que la tasa de interés local baje, por lo que tendría una política monetaria más estable. Un caso extremo lo ilustra Ecuador, que decidió que era mejor abandonar el intento de tener una política monetaria independiente y directamente dólarizó su economía.
- Un tipo de cambio fijo hace que los precios relativos entre los dos países sean más estables. Esto afecta favorablemente al comercio entre ellos.
- Tener un tipo de cambio fijo magnifica los shocks reales que recibe la economía.
- Como consecuencia de la magnificación de los shocks reales, las economías con regímenes de tipo de cambio fijo ven aumentar la volatilidad de su producto.
- Como consecuencia del alto grado de volatilidad en el producto, los países con tipo de cambio fijo tienden a crecer a una tasa menor.

A partir de esta caracterización de los regímenes de tipo de cambio fijo, podemos deducir qué tipo de países son los que ven atractiva a esta política cambiaria:

- Los países que son muy pequeños
- Los países que tienen su comercio muy concentrado
- Los países que se desarrollan como centros financieros offshore
- Los países que necesitan la credibilidad que da la política monetaria del país al que se anclan
- Los países que buscan "autodisciplinarse"
- Los países que lo ven como parte de un proyecto político.

## La experiencia de Argentina con el tipo de cambio fijo

Argentina ha experimentado con todo tipo de régimen cambiario. Entre 1991 y 2001 mantuvo un régimen de tipo de cambio fijo llamado **Convertibilidad**. El sistema funcionaba como una "caja de conversión", lo que implica que el Banco Central tenía un respaldo pleno de la base monetaria con activos externos, y solo podía comprar y vender dólares según le pidiera la demanda, para mantener una paridad de 1 peso igual a 1 dólar.

El sistema tenía varias de las piezas que nuestra discusión previa nos permiten entender. Por un lado, prohibía que el Banco Central le diera plata al gobierno, y esto eliminaba la posibilidad de una corrida cambiaria. Siempre en Argentina la credibilidad se pone en duda, pero como el sistema se mantuvo, incluso cuando fue sometido a varios shocks, esa confianza se consolidó con el tiempo.

La Convertibilidad generó un gran cambio de expectativas en Argentina, sobre todo viniendo de muchos años de elevada inflación. Al ordenarse la política monetaria, la inflación cayó rápidamente. El shock de expectativas que implicó la estabilización macroeconómica expandió rápidamente el producto, que creció a más del 10% por varios años. Este contexto positivo se mantuvo por los primeros 8 años del régimen.

Sin embargo, sobre fines de 1998, una crisis en Rusia generó un reflujo de fondos a EE.UU.. Como vimos, un reflujo de dinero del sistema genera una magnificación, que en este caso fue de un shock negativo. Así, después de 1998, Argentina entró en una prolongada recesión que, eventualmente, hacia fines de 2001, impulsó la salida del sistema.

# Tipo de cambio flotante 46

En el capítulo anterior analizamos el funcionamiento de economías con tipo de cambio fijo. En este capítulo vamos a analizar la determinación del valor del tipo de cambio en una economía que sigue un régimen de tipo de cambio flotante.

¿Cómo se determina el valor del tipo de cambio en un régimen de flotación cambiaria? A diferencia de un régimen de tipo de cambio fijo, donde el banco central interviene para mantener el precio en un cierto valor, en un régimen con tipo de cambio flotante el precio de la moneda extranjera es determinado por el mercado. Dado que el precio de la moneda extranjera es el que equilibra su oferta y su demanda, nos interesa saber quiénes son los participantes del mercado cambiario. Si distinguimos a los oferentes y demandantes del mercado cambiario, podemos enumerar como actores relevantes a:

- Oferentes de moneda extranjera:
    - Extranjeros que quieren invertir en el país
    - Exportadores
    - Receptores de remesas del exterior
    - Banco central cuando vende reservas
- Demandantes de moneda extranjera:
    - Residentes que quieren invertir en el exterior
    - Importadores
    - Banco central cuando compra reservas.

Recordemos también cuál era la principal limitación que trae aparejado un régimen de tipo de cambio fijo: la pérdida de autonomía del banco central sobre su política monetaria. Pero cuando un gobierno deja de controlar el precio de la moneda extranjera, puede recuperar el control sobre su política monetaria. La tasa de interés local y la internacional ya no tienen por qué igualarse y, por lo tanto, el proceso de convergencia que imponía la paridad de tasas de interés descubierta —mediante flujos de capitales que afectan o, mejor dicho, anulan la política monetaria— ya no tiene lugar. El tener una política monetaria propia es uno de los motivos centrales por los cuales los países dejan flotar su tipo de cambio.

> En un régimen con tipo de cambio flotante el precio de la moneda extranjera es determinado por el mercado. Entonces, a diferencia del régimen de tipo de cambio fijo, el gobierno posee el control sobre su política monetaria.

## 46.1 Breve historia de los regímenes cambiarios

Durante el siglo XIX y principios del siglo XX, los países operaban generalmente con un esquema de tipo de cambio fijo. Sin embargo, no

fijaban el precio de sus monedas en relación a otras monedas sino en términos del oro. Por esto, justamente, este periodo es conocido como el del *patrón oro*. Fue un período de estabilidad y progreso y por eso también se lo conoce como *la Belle Époque*. Durante la Primera Guerra Mundial los países decidieron abandonar el patrón oro dado que prefirieron mantener disponibles sus reservas en oro, probablemente para solventar su esfuerzo bélico. A la vez, comenzaron a emitir dinero con el objetivo de financiar sus gastos de guerra. Esto implicó una interrupción del patrón oro entre los años 1914 y 1918.

Cuando terminó la Primera Guerra Mundial en 1918, muchos países volvieron al patrón oro pero a una paridad distinta. Por ejemplo, Suecia había sufrido un aumento general en sus precios del 60% durante la guerra, y cuando volvió al patrón oro lo hizo a una paridad un 60% más depreciada. Hubo, sin embargo, un país que decidió volver al patrón oro con la misma paridad que había mantenido antes de la guerra: Inglaterra. El objetivo era brindar una imagen de estabilidad para el país, que hasta ese momento se constituía como el centro financiero del mundo. Sin embargo, como durante la guerra el nivel general de precios había aumentado en un 50%, volver a la paridad previa al conflicto implicó que la producción nacional perdiera muchísima competitividad respecto a las importaciones, debido a que el precio de los bienes nacionales se encareció en comparación a los del exterior. Esto se vio reflejado en un déficit comercial muy grande que, a la vez, implicó una importante pérdida de reservas de oro. La pérdida de reservas, a su vez, generó una caída en la cantidad de dinero en la economía, dado que la autoridad monetaria absorbía moneda local a cambio de reservas. Como resultado de este proceso, Inglaterra finalmente entró en un proceso de fuerte contracción monetaria y en una recesión importante durante los años 30. La intención de querer mantener a Inglaterra como un centro financiero internacional terminó dañando la estructura económica del país y, con ello —eventual y paradójicamente—, su capacidad financiera.

Uno de los países que decidió modificar la paridad con respecto al oro luego de la Primera Guerra Mundial fue Estados Unidos. Durante la deflación que vino con la Gran Depresión, el precio del oro aumentó continuamente, por lo que las obligaciones de los individuos que tenían deudas en oro se volvían cada vez más onerosas. Tanto así que el gobierno de Estados Unidos eventualmente decidió "dolarizar" los contratos en oro para evitar el encarecimiento de esas obligaciones. Esto nos permite reflexionar acerca de que aun los países institucionalmente más sólidos, cuando están sujetos a shocks grandes, ven sus instituciones temblar.

Siguiendo con el análisis del período de entreguerras, focalicemos en los países de Europa Central que habían financiado el gasto con emisión y, además, durante la guerra habían impuesto controles de precios y racionamiento de todos los productos. Finalizada la guerra y normalizada la actividad comercial, estos países debieron enfrentarse al gigantesco exceso de dinero que habían acumulado durante el período de guerra. Cuando esa excesiva cantidad de dinero se volcó a la compra de bienes, la mayoría de esos países tuvieron hiperinflaciones. Eventualmente, la hiperinflación alemana quebró a la sociedad de aquel país y dio pie a la llegada del nacional-socialismo al poder (y es por el trauma de ese período que los alemanes hoy son la nación más anti-inflación de la Tierra).

Dado este cóctel de desastres, al ir avizorándose el fin de la Segunda Guerra Mundial, los países aliados decidieron armar un sistema que evitara la inestabilidad que había ocurrido en el período de entreguerras.

Esta fue la motivación para que se creara el sistema monetario internacional que dio a conocerse como el "Sistema de Bretton Woods" (por un pequeño pueblo en el norte de New Hampshire, donde se firmó el tratado que le dio nacimiento). Dada la importancia que había conseguido la economía estadounidense en el plano económico (era la mitad de la economía mundial), este sistema consistía en fijar el precio de todas las monedas en relación al dólar. Este último, a su vez, mantendría fija su relación con el oro. De esta manera, el sistema de Bretton Woods implicaba que todos los países tendrían su política monetaria atada a la política monetaria estadounidense, dado que el precio del dólar en términos de las monedas locales se mantendría fijo.

Este sistema funcionó relativamente bien durante los años 40 y 50, pero en los años 60 Estados Unidos comienza a registrar niveles de inflación cada vez más altos causados principalmente por déficits fiscales financiados con emisión monetaria. Déficits que, a su vez, eran ocasionados por la guerra de Vietnam y por nuevas políticas sociales. Como vimos en el capítulo anterior, cuando un país decide mantener un tipo de cambio fijo con otro, adopta la política monetaria de este último. De esta manera, como resultado de la inflación en los EE.UU., muchos otros países también comienzan a tener inflación. Fue tal la presión inflacionaria en Estados Unidos que los países empezaron a percibir como una debilidad el formar parte del sistema de Bretton Woods.*

El primer país en abandonar el acuerdo fue Suiza, a mediados del año 1973. A partir de entonces comienza a flotar su tipo de cambio. En ese momento, las otras dos economías importantes eran la japonesa y la alemana, y se preveía que ellas también abandonarían el acuerdo. Ante la posibilidad de que Alemania abandone este sistema, el marco alemán se volvió más atractivo pues se esperaba que, eventualmente, su tipo de cambio respecto al dólar se aprecie, es decir, que el precio del dólar en términos de marcos alemanes disminuya. Estos incentivos se vieron reflejados en un gran flujo de capitales desde Estados Unidos hacia Alemania mientras este aguantaba dentro del sistema de Bretton Woods. Pero claro, el Banco Central de Alemania necesariamente tuvo que absorber esa entrada de dólares, pero eso lo obligaba a expandir la oferta monetaria en Alemania, generando inflación. La velocidad de los flujos, precipitó al país a finalmente salir del acuerdo. Luego, fue el turno de Japón. Ya a mediados de los años 70, muchos otros países habían salido del sistema, dejando flotante su tipo de cambio respecto al dólar y recuperando su política monetaria.

Al día de hoy, podemos decir que todos los países grandes tienen tipo de cambio flotante y sus políticas monetarias son independientes entre sí. Por otro lado, tal como mencionamos previamente, los países chicos que comercian mucho con otro país mantuvieron el tipo de cambio fijo respecto a EE.UU. u otro país.

---

* El aumento en los precios de los EE.UU. con el tiempo dejó el valor del oro acordado en Bretton Woods muy barato. Finalmente a fines de los años 60 el gobierno norteamericano sufrió una corrida contra sus reservas de oro, que le obligó a suspender la convertibilidad entre el oro y el dólar. Este fue el primer paso en el desarme del sistema de Bretton Woods.

## 46.2 Características de las economías con tipo de cambio flotante

Como ya mencionamos, la implicación más importante de este régimen es la autonomía de la política monetaria. Otras características de este tipo de sistemas son:

- El tipo de cambio actúa como un amortiguador de shocks macroeconómicos. Por ejemplo, ante shocks negativos a la economía, que tienden a depreciar el tipo de cambio, se estimula positivamente al sector transable,[†] contrarrestando el efecto del shock inicial.
- Como resultado del efecto neutralizador de shocks, los países con tipo de cambio flotante muestran menor volatilidad en sus economías y mayor crecimiento, contrariamente a lo que estudiamos en el capítulo anterior para los regímenes con tipo de cambio fijo.
- Se tiende a reducir el incentivo a la entrada de flujos de capitales especulativos. Estos flujos de dinero entran por plazos cortos a los países con el fin de aprovechar las tasas de interés locales, pero rápidamente vuelven a salir cuando estos rendimientos no se sostienen. Cuando hay un tipo de cambio flotante, el riesgo de posicionarse en la tasa de interés local para estos capitales es mayor, ya que existe la posibilidad de que la moneda se deprecie, lo cual tiende a minimizar su entrada.

A partir de esta caracterización de los regímenes de tipo de cambio flotante, podemos deducir qué tipo de países son los que ven atractiva esta política cambiaria:

- Casi todos los países relevantes en el plano internacional
- Países que tienen relativamente establecida su credibilidad monetaria y fiscal, y que no ven necesario atar su política monetaria a la de otro país
- Países que están sujetos a shocks externos eligen esta política cambiaria, ya que les permite amortiguar el efecto de posibles shocks negativos

## 46.3 Un modelo básico para el tipo de cambio flexible

Para empezar nuestro análisis de la determinación de tipos de cambios, empecemos entonces con el modelo más sencillo posible. En este modelo todos los bienes son transables (se pueden comprar de un proveedor local o de uno del exterior), no hay costos de transporte para ningún bien (ni monetarios ni temporales) y todos los precios son flexibles.

Como consecuencia de asumir que todos los bienes son transables, hay una relación que debe cumplirse: la conocida como la *"ley del único precio"*:

[†] El sector transable es aquel sector que produce los bienes que se pueden comerciar entre países

$$P_t^i = E_t P_t^{i*}, \tag{46.1}$$

donde $E_t$ es la cantidad de unidades de moneda local que se necesitan para comprar una unidad de moneda extranjera, $P_t^i$ es el precio local del bien $i$, y $P_t^{i*}$ es el precio del mismo bien en el exterior. Esta relación indica que el costo de comprar un bien localmente o en el exterior debe ser el mismo, dado que, de otra forma, existirían posibilidades de arbitraje.

La "Ley del Único Precio" es la relación que indica que el costo de comprar un bien localmente o en el exterior debe ser el mismo.

¿Por qué esta relación se cumple siempre? Pensemos qué ocurriría en una situación en la que un bien puede obtenerse en el extranjero a un precio que implica menos unidades de moneda local que comprarlo internamente: $P_t^i > E_t P_t^{i*}$. En tal caso, todos los individuos que deseen comprar ese bien querrían hacerse de moneda extranjera para comprarlo en el exterior, y eso generaría un aumento de la demanda de moneda extranjera y, por lo tanto, un aumento de su precio. El precio de la moneda extranjera, esto es, el tipo de cambio, aumentaría hasta que los individuos ya no tengan incentivos para comprar en el exterior. En otras palabras, el tipo de cambio aumenta hasta que ambos lados de la ecuación se igualan. Análogamente, el tipo de cambio disminuiría si partimos de una situación en la que $P_t^i < E_t P_t^{i*}$, y lo haría hasta igualar nuevamente ambos lados de la ecuación.

Como la Ley del Único Precio se satisface para todos los precios, podemos agregarlo para todos los bienes, por lo que también aplicaría a los niveles de precios:

$$\sum_i \omega_i P_t^i = P_t = \sum_i E_t \omega_i P_t^{i*} = E_t P_t^*, \tag{46.2}$$

donde $\omega_i$ es el peso de cada bien en el índice general de precios, y donde interpretamos a $P_t$ como el nivel general de precios locales y a $P_t^*$ como el nivel general de precios internacionales.

Del mecanismo de ajuste recién descripto podemos deducir nuestro primer modelo de determinación del tipo de cambio:

$$E_t = \frac{P_t}{P_t^*}. \tag{46.3}$$

En esta ecuación, el tipo de cambio es una función del cociente entre el nivel general de precios locales e internacionales. Si los precios se desvían de esta relación, o bien todo el mundo querría comprar en el exterior si los precios externos son menores, o bien querría comprar localmente si los precios externos son mayores. Por ende, el tipo de cambio ajustaría hasta que la relación se satisfaga nuevamente.

De este modelo se desprende que los países con inflación ven depreciar su moneda. En la Figura 46.1 tenemos, en el eje vertical, la depreciación del tipo de cambio y, en el horizontal, la inflación. Puede verse que los puntos que representan cada uno de los países se sitúan, aproximadamente,

sobre la línea de 45° del plano, lo que es consistente con la predicción de nuestro simple modelo.

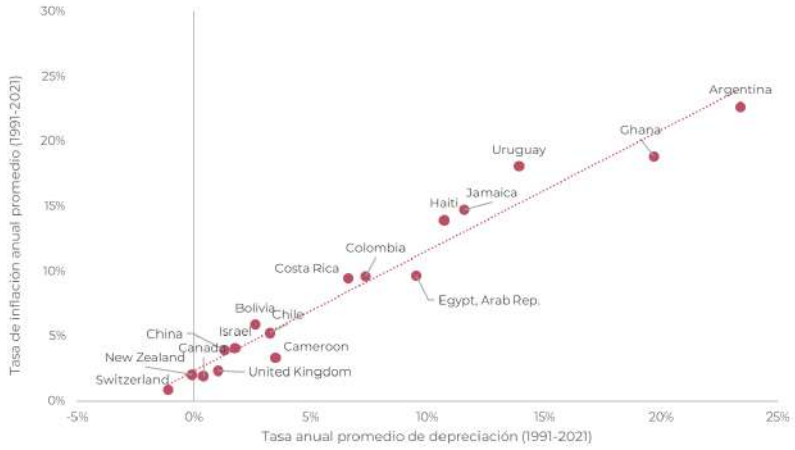



**Figura 46.1:** Promedio anual de la variación del tipo de cambio e inflación en países seleccionados

La Figura 46.2 muestra el tipo de cambio nominal argentino en pesos por dólar y el IPC para el mes de enero desde 1970 a 2022. Podemos observar cómo el tipo de cambio nominal y el índice de precios al consumidor se mueven en forma conjunta a lo largo del tiempo, lo cual también valida el modelo para el caso argentino.

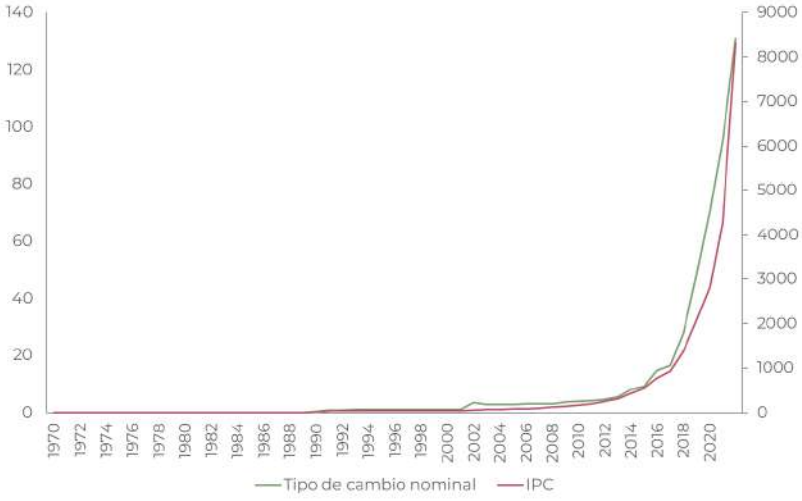



**Figura 46.2:** Tipo de cambio nominal ($/dólar) e IPC a lo largo del tiempo

Dado que el IPC y el tipo de cambio nominal son variables que crecen a un ritmo significativo, no es muy acertado analizar sus comportamientos a lo largo del tiempo midiéndolas en "niveles". En el gráfico anterior, el período de los años 70 parece estable pero no lo es, simplemente no se observa nada porque el crecimiento de las variables fue tan grande que aquellos números iniciales son indistinguibles. Entonces, para ver mejor el movimiento de las variables, como ya hemos hecho varias veces en este libro, las mediremos en logaritmos. Podemos observar el comportamiento del IPC y del tipo de cambio nominal en logaritmos en la Figura 46.3. Recordemos que en este gráfico cada movimiento de las variables en una unidad debe ser interpretado como un aumento del 100%. Con esta

interpretación, en la figura podemos ver de forma aun más clara que las variables se mueven a la par, tal como predice nuestro modelo para el tipo de cambio.

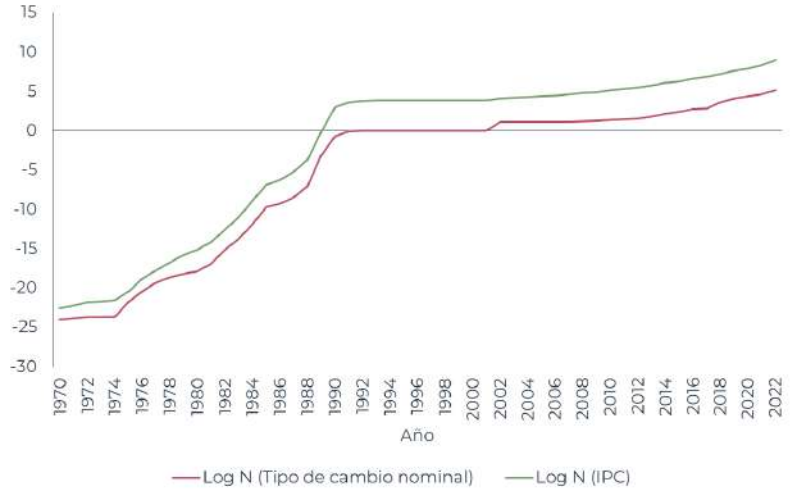



**Figura 46.3:** Tipo de cambio nominal ($/usd) e IPC en logaritmo a lo largo del tiempo

En la Figura 46.4 realizamos el mismo ejercicio pero para analizar el tipo de cambio entre el peso y el real. Aquí, el tipo de cambio nominal está medido en pesos por real, mientras que el diferencial de índices de precios ahora es entre Argentina y Brasil. Encontramos que las dos variables también se mueven, en general, a la par.

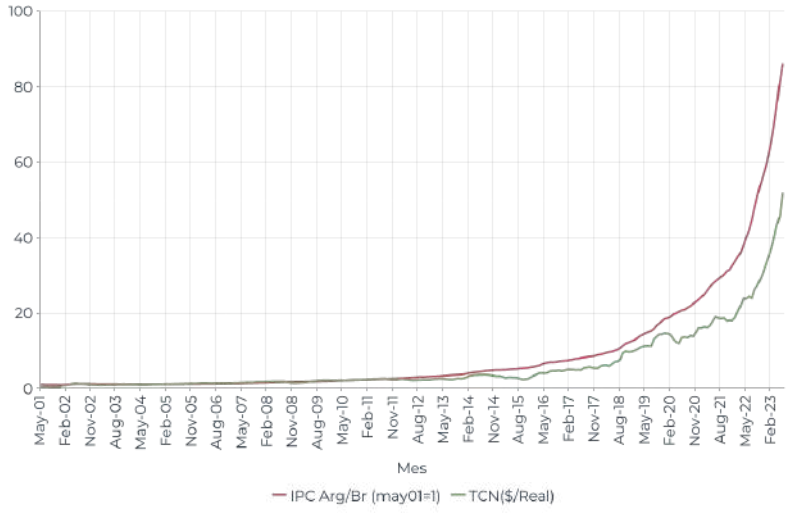



**Figura 46.4:** Tipo de cambio nominal ($/real) e IPC a lo largo del tiempo

Finalmente, la Figura 46.5 permite comparar la serie de tiempo del rand sudafricano respecto al dólar (línea azul) contra el diferencial de índices de precios entre Sudáfrica y Estados Unidos (línea naranja). Este diferencial muestra una pendiente pequeña pero positiva, lo que significa que la inflación en Sudáfrica fue levemente mayor que en Estados Unidos. La teoría recién estudiada predice que el tipo de cambio debe ir a la par del diferencial de precios. Como se ve en el gráfico hacia fines de los años 90, las curvas comienzan a diverger pero luego vuelven a converger, lo cual termina validando, al menos en el largo plazo, la teoría propuesta.

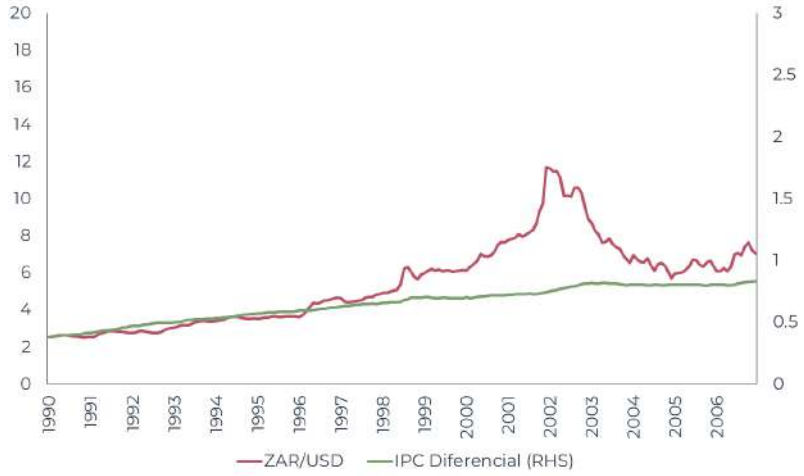



**Figura 46.5:** Índice de precios de Sudáfrica respecto al de EE.UU.

## 46.4 El enfoque monetario del tipo de cambio

Hasta ahora planteamos una teoría que nos indica los determinantes del tipo de cambio: la relación entre el nivel de precios local y los externos. Sin embargo, los precios no son variables que se determinan exógenamente y, por lo tanto, es natural que necesitemos un modelo para su determinación.

Para ello, volvamos a la teoría cuantitativa del dinero, estudiada extensamente en el Capítulo 38:

$$M_t \times V_t = P_t \times Y_t. \tag{46.4}$$

Si recordamos, esta teoría postula que la cantidad de dinero multiplicada por la velocidad de circulación del dinero es igual al producto entre el nivel de precios y el producto real de la economía (es decir, el producto nominal). Recordemos que la velocidad de circulación del dinero es la inversa de la demanda de dinero. Cuando la demanda de dinero aumenta, $V_t$ cae y viceversa. Esta variable $V_t$ es una función de la tasa de interés, la inflación y la tasa de depreciación. Para quienes no lo tengan fresco, vuelvan a ese capítulo para revisarlo.

Ahora combinemos nuestra teoría para la determinación de los precios con la relación que plantea la ley de único precio. Dado que los precios domésticos y los internacionales pueden definirse como:

$$P_t = \frac{M_t V_t}{Y_t}, \tag{46.5}$$

y

$$P_t^* = \frac{M_t^* V_t^*}{Y_t^*}, \tag{46.6}$$

en la ley de único precio , podemos escribir:

$$E_t = P_t/P_t^* = \frac{M_t.V_t Y_t^*}{Y_t V_t^* M_t^*}. \tag{46.7}$$

Esta última ecuación es muy utilizada en finanzas internacionales, tanto que lleva un nombre: *el enfoque monetario del tipo de cambio*. Tal como su nombre indica, la ecuación señala la existencia de una relación entre el tipo de cambio entre dos economías y sus stocks monetarios. Así, las políticas monetarias, operando a través de los precios, resultan ser claves para el análisis cambiario. No por nada los tipos de cambio son lo primero que reacciona a los anuncios de política monetaria.

El **enfoque monetario del tipo de cambio** postula la existencia de una relación entre el tipo de cambio entre dos economías y sus stocks monetarios.

## El enfoque monetario ampliado

Sin embargo, el enfoque monetario tal cual lo acabamos de plantear resulta insuficiente para analizar los tipos de cambio. Un ejemplo nos permitirá entender por qué. Quizás algunos de ustedes recuerden las PASO de 2019. Ese día, como muestra la Figura 46.6, el tipo de cambio tuvo una violenta devaluación.

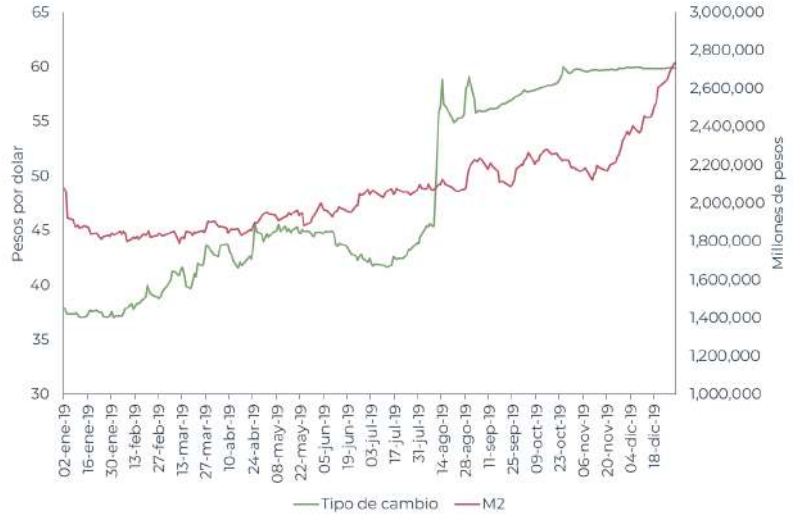



**Figura 46.6:** Tipo de cambio de Argentina

Por supuesto que la cantidad de dinero ese día no había cambiado, por lo que el enfoque monetario tal cual lo planteamos en la sección anterior no nos sirve. ¿Qué tenemos que hacer? Una intuición de lo que puede estar pasando es la siguiente: la elección aumentó la percepción de que la política monetaria sería más laxa. Eso, a su vez, implica que los precios en el futuro serán más altos. Como los precios en el futuro serán más altos, también lo será el tipo de cambio. Pero si el tipo de cambio será más alto en el futuro: ¿no debería anticiparme comprándolo hoy? De hecho, en la misma figura se muestra cómo, eventualmente, la cantidad de dinero efectivamente terminó subiendo lo que el mercado cambiario había anticipado.

Veamos si podemos captar esta intuición de una manera sencilla. Para ello ampliemos el enfoque monetario incorporando el mercado de capitales. La teoría cuantitativa del dinero nos dice que:

$$\frac{M}{P} = \frac{\overline{Y}}{V(i)}, \tag{46.8}$$

donde la raya sobre $Y$ indica que en lo que sigue consideraremos al producto como invariante respecto del tiempo. Para simplificar, digamos que es igual a la unidad. También asumamos una forma funcional para la velocidad del dinero: $V(i) = (1+i)^{\mu}$. Así, nuestra expresión pasa a ser:

$$\frac{M}{P} = \frac{1}{(1+i)^{\mu}} = (1+i)^{-\mu}, \tag{46.9}$$

donde $\mu$ es un parámetro que nos indica cómo reacciona la velocidad del dinero a variaciones en la tasa de interés. Tomando logaritmos (y usando minúsculas para identificar un logaritmo) y usando el hecho de que $ln(1+i) \cong i$, podemos reescribir para el momento $t$:

$$m_t - p_t = -\mu i. \tag{46.10}$$

Esta última ecuación puede interpretarse como una representación en logaritmos de la demanda de dinero.

El paso siguiente es que recordemos la condición de arbitraje de tasas de interés: la tasa de interés local es igual a la tasa de interés internacional sumada a las expectativas de devaluación:

$$i = i^* + \left[\frac{F_t(E_{t+1}) - E_t}{E_t}\right]. \tag{46.11}$$

donde $F_t(E_{t+1})$ es la expectativa en momento $t$ del tipo de cambio en $t+1$.

Recordemos que $\frac{\Delta x}{x} = \ln(x_t) - (\ln x_{t-1})$. Es decir, la tasa de crecimiento de una variable entre dos períodos es la diferencia de los logaritmos de esa variable en los períodos, lo cual nos permite reescribirla como

$$i_t = i_t^* + F_t\left(e_{t+1} - e_t\right). \tag{46.12}$$

Como asumiremos en lo que sigue, $i^*$ se mantendrá constante. Así, sin pérdida de generalidad, podemos fijar $i^* = 0$. Entonces, incorporando (46.12) en (46.10) podemos escribir

$$m_t = p_t - \mu F_t\left(e_{t+1} - e_t\right). \tag{46.13}$$

También asumiremos que se satisface la ley de único precio, y fijaremos $P^* = 1$ sin perder generalidad. Esto nos da que

$$E_t = P_t, \tag{46.14}$$

lo que en logaritmos es:

$$e_t = p_t. \tag{46.15}$$

Usando conjuntamente (46.15) en (46.13), nos queda:

$$m_t = e_t - \mu F_t \left[ e_{t+1} - e_t \right], \tag{46.16}$$

de la que podemos despejar $e_t$:

$$e_t = \frac{m_t}{1+\mu} + \frac{\mu}{1+\mu} F_t \left( e_{t+1} \right). \tag{46.17}$$

Esta ecuación es interesante en sí misma, porque nos dice que el tipo de cambio depende de la cantidad de dinero pero también del tipo de cambio futuro. Una mayor emisión deprecia el tipo de cambio presente como en el enfoque monetario, pero si el tipo de cambio futuro sube, también arrastra al actual.

Ahora mirando esta ecuación nos damos cuenta que no hemos terminado. Entendemos que el tipo de cambio de hoy depende del tipo de cambio futuro. Eso es fácil de ver. Pero ¿de qué depende el tipo de cambio futuro? Para contestar esa pregunta pensemos la ecuación (46.17) y trasladémosla un período hacia el futuro:

$$e_{t+1} = \frac{m_{t+1}}{1+\mu} + \frac{\mu}{1+\mu} F_{t+1} \left( e_{t+2} \right). \tag{46.18}$$

Claro, el tipo de cambio de mañana va a depender de la emisión de mañana y de la expectativa del tipo de cambio dentro de dos períodos, que vendría a ser el futuro desde la óptica de mañana. Pero observemos, sin embargo, que en (46.17) no aparece el tipo de cambio de mañana, sino la expectativa de este tipo de cambio. Para entender cuál es esa expectativa, computemos el valor esperado de la ecuación 46.18:

$$F_t \left( e_{t+1} \right) = \frac{F_t \left( m_{t+1} \right)}{1+\mu} + \frac{\mu}{1+\mu} F_t \left( F_{t+1} \left( e_{t+2} \right) \right) \tag{46.19}$$

En realidad, esta ecuación es fácil de entender. El valor esperado del tipo de cambio de mañana depende del valor esperado de la política monetaria de mañana, y del valor esperado de mi expectativa de mañana del tipo de cambio en dos períodos. Parece un trabalenguas, pero es más sencillo de lo que suena. La expectativa de mi expectativa del tipo de cambio dentro de dos períodos no puede diferir de mi expectativa del tipo de cambio en dos períodos (si no, sería inconsistente conmigo mismo). Entonces, la expectativa del tipo de cambio de mañana es

$$F_t \left( e_{t+1} \right) = \frac{F_t \left( m_{t+1} \right)}{1+\mu} + \frac{\mu}{1+\mu} F_t \left( e_{t+2} \right). \tag{46.20}$$

Reemplazando (46.20) en (46.17) y repitiendo el proceso infinitas veces, podemos llegar a la solución:

$$e_t = \left[\frac{1}{1+\mu}\right] F_t \left[\sum_{i=0}^{\infty} \frac{\mu^i}{(1+\mu)^i} m_{t+i}\right], \tag{46.21}$$

que nos indica que el tipo de cambio es el valor presente descontado de todas las políticas monetarias futuras. Esta es una versión más sofisticada del enfoque monetario del tipo de cambio presentado en (46.7), que planteaba una relación solo contemporánea entre el tipo de cambio y sus determinantes.

El enfoque monetario ampliado es capaz de explicar muchas situaciones relacionadas a variaciones en el tipo de cambio que el enfoque monetario simple no puede. Por ejemplo, una ecuación como la (46.7) no tiene el suficiente poder explicativo para decirnos por qué el tipo de cambio en Argentina se depreció drásticamente luego de las elecciones PASO del año 2019. En cambio, esto sí podemos verlo a través del modelo visto en (46.21): luego de conocerse el resultado electoral, el mercado anticipó que habría un proceso de emisión monetaria, y que esa emisión estaría acompañada de inflación. Para anticiparse a esa suba de precios, la gente comenzó a desprenderse del dinero, lo que ocasionó un aumento en el tipo de cambio. En síntesis, la ecuación (46.21) nos indica que la política monetaria actual y la futura determinan el valor del tipo de cambio de hoy.

De esta ecuación también se desprende que, como el valor del tipo de cambio es el valor esperado hoy de la política monetaria futura, todo cambio anticipado en la política monetaria ya está incorporado en el valor del tipo de cambio hoy. Eso quiere decir que el tipo de cambio solo va a cambiar de hoy en adelante si hay shocks nuevos, es decir, no conocidos hoy. Por definición, esos shocks son aleatorios, esto es, tienen media cero (si no tuvieran media cero, los estaríamos incorporando a nuestras expectativas hoy). En resumen, el tipo de cambio sigue un camino impredecible, que es como decir que en cada día tiene la misma posibilidad de subir que de bajar [‡].

La Figura 46.7 muestra los movimientos del tipo de cambio en Argentina entre 2016 y 2017, un período de total flexiblidad cambiaria. Como predice la teoría, en la mitad de los días subió y en la otra mitad bajó.

[‡] Los primeros en demostrar el resultado fueron los economistas Meese y Rogoff, K. quienes verificaron que estimar el tipo de cambio futuro con su valor hoy producía los menores errores de diagnóstico relativo a cualquier otro modelo.

## El paquete de Kwasi Kwarteng

A fines de 2022, el primer ministro inglés Boris Johnson fue desplazado por la líder conservadora Elizabeth Truss cuyas primeras medidas fueron un congelamiento en el precio de la energía y una amplísima reducción impositiva. Ambas medidas aumentaban el déficit británico sustancialmente. La reacción del mercado fue fulminante. A las pocas horas que el ministro de economía Kwasi Kwarteng anunció su paquete de rebajas de impuestos, la libra esterlina se desplomó, tal cual sugiere nuestro modelo. A los pocos días el ministro por Twitter anunció la reversión de la medida, lo cual vino acompañado de una estabilización de la libra









**Figura 46.7:** Variación del tipo de cambio de Argentina

## Aplicando el modelo a Argentina

¿Cómo puedo usar este análisis para evaluar si el tipo de cambio está cercano a su valor de equilibrio? En lo que sigue, aplicamos todo lo que vimos en este capítulo para evaluar el tipo de cambio en Argentina a mediados de 2023. No obstante, esta metodología es replicable en cualquier otro momento.

Para empezar nuestro análisis, debemos identificar algún punto en el tiempo en el que consideremos que el tipo de cambio se encuentra en equilibrio. Por ejemplo, este punto podría ser justo antes de las elecciones PASO de julio de 2019. En ese momento no había un cepo al dólar y, por lo tanto, el precio del dólar estaba definido libremente, el déficit fiscal era bajo y las cuentas externas estaban en equilibrio. A partir de ese punto seguimos la evolución de la cantidad de dinero en la economía desde

esa fecha hasta mayo del 2023. Esta serie está representada por la línea verde en la Figura 46.8. Por otro lado, buscamos una serie para el tipo de cambio desde julio de 2019 hasta mayo del 2023. Esta es la serie de color roja en la figura 46.8. Cabe destacar que el precio del dólar utilizado es el que prevalecía en el mercado libre, pues es el que nos asegura que se determinó según la interacción entre la oferta y la demanda de divisas. Las curvas verde y roja muestran que el tipo de cambio creció más que la cantidad de dinero en ese período, lo cual probablemente esté indicando una mayor emisión futura.

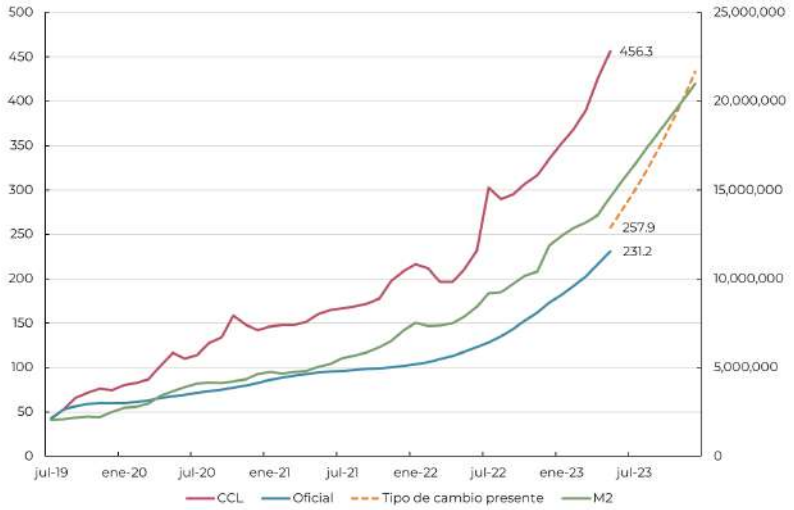



**Figura 46.8:** Tipo de cambio $/usd y cantidad de dinero

Ahora bien, para poder estimar cuánto debiera estar el tipo de cambio hoy necesitamos preguntarnos ¿cuánto pensamos que será esa emisión futura? Es decir que, parados a principios del 2023, tenemos que imaginarnos la emisión de 2023 (o la de 2024 si tuviéramos una manera de estimarla). La idea es hacer una estimación que vaya hasta un nuevo punto de equilibrio.

Para realizar una estimación de la emisión durante la segunda mitad de 2023, supongamos que será igual al déficit primario del gobierno que estiman los consultores del mercado (esta información se puede obtener del Relevamiento de Expectativas de Mercado que publica el Banco Central, o se puede usar cualquier proyección de un consultor o analista económico). Este es un supuesto posible, entendiendo que existen otros. Si repartimos proporcionalmente nuestras expectativas de déficit primario en todos los meses del año, podemos armar una serie de emisión monetaria esperada, que en nuestra Figura 46.8 es la extensión de la línea verde hasta fines de 2023. Con esta estimación para la emisión monetaria esperada en 2023, tenemos todos los datos que necesitamos para calcular cuál debería ser el tipo de cambio de hoy según el enfoque monetario del tipo de cambio. Veamos cómo.

Primero, recordemos que

$$E_t = \frac{P_t}{P_t^*}, \tag{46.22}$$

y que la cantidad de dinero se multiplicó por 10. Según esta ecuación, el tipo de cambio a fines de 2023 debería ser el tipo de cambio de julio de

2019 multiplicado por 10 (en realidad, habría que ajustarlo por la inflación en los EE.UU., pero como esta es pequeña relativa a la de Argentina, la podemos obviar). El tipo de cambio era de $45 en ese momento, por lo tanto, nuestra predicción es que a fines de 2023 será de $450. Ahora tenemos una estimación para el tipo de cambio a fines de 2023 (que es cuando pensamos que el tipo de cambio revierte a su equilibrio). Sin embargo, ¿cómo la convertimos en una estimación del tipo de cambio para el mediados de 2023? Para eso, utilizaremos la condición de arbitraje de tasas de interés:

$$i = i^* + \left[ \frac{F_t(E_{t+1}) - E_t}{E_t} \right]. \tag{46.23}$$

La tasa de interés internacional era prácticamente igual a 5% y la local en ese momento era de 143%. Por lo tanto, deducimos que el tipo de cambio en el mercado cambiario desde ese momento hasta fines de 2023 debe variar positivamente en base a las tasa de interés. Entonces, lo que nos queda hacer es traer a valor presente el precio del dólar que estimamos para fines de 2023, utilizando una tasa de descuento del 138% anual. Si realizamos ese cálculo, obtendremos que el tipo de cambio hoy, si los mercados cambiarios se unificaran, debería ser aproximadamente de $257. En otras palabras, ese sería el valor del dólar si estuviera determinado completamente de forma libre. Este número tiene sentido pues se encuentra entre el valor que tenía el dólar oficial, $230, y el valor que tenía el dólar en el mercado negro, $450, en ese momento.

## El modelo de overshooting de Dornbusch

Cuando empezaron a adoptarse regímenes de tipo de cambio flotante, hubo algo de sorpresa con la gran volatilidad que tuvieron las cotizaciones. Nuestro modelo anterior dice que el tipo de cambio debería ser equivalente al valor presente descontado de la política monetaria futura, y un valor presente en todo caso tiende a operar suavizando una variable. En otras palabras, los tipos de cambio deberían haber sido incluso más estables que la política monetaria, pero en la realidad, resultaron *más* volátiles que la política monetaria. ¿Qué estaba pasando?

El modelo de overshooting de Dornbusch (en honor al economista alemán Rudiger Dornbusch) nos brinda un mecanismo y una explicación para esta volatilidad aparentemente excesiva en los tipos de cambio.

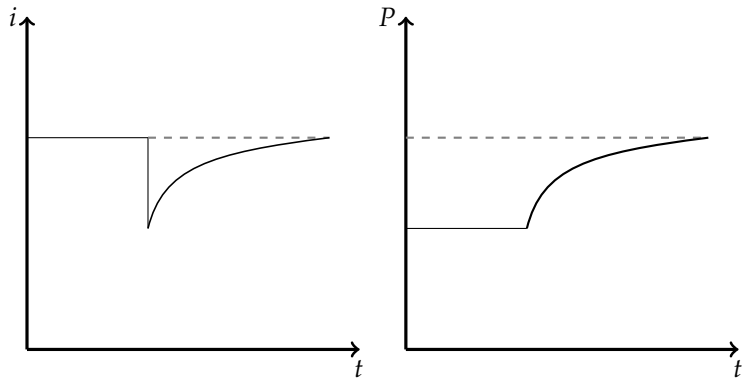
El modelo parte de asumir que los precios no ajustan instantáneamente, es decir, que estamos en una configuración keynesiana, a diferencia de lo que asumimos hasta ahora en este capítulo. Imaginemos que en cierto momento del tiempo se expande la cantidad de dinero, por lo que $M$ aumenta de forma discreta. Supongamos, para ser concretos, que el aumento es del 10%. Ese aumento en la cantidad de dinero no se ve reflejado automáticamente en los precios, sino que el nivel de precios aumentará de forma gradual debido al supuesto de que los precios no son flexibles en el corto plazo, pero eventualmente convergerán a su equilibrio de largo plazo. Todo esto nos resulta familiar a partir de nuestra discusión del mecano.

Si los precios tardan en subir, la cantidad real de dinero, $M/P$, aumenta de forma discreta en el momento del shock por el aumento de $M$. Esto, a su vez, hace caer la tasa de interés. Luego, a medida que los precios van subiendo, se produce un ajuste gradual en la tasa de interés hacia arriba. Esto ocurre porque la cantidad real de dinero vuelve a su valor inicial a medida que los precios aumentan. Eventualmente, todo el sistema vuelve a la configuración inicial, excepto que con los precios un 10% más altos. Todas esta dinámicas las vemos en la Figura 46.9. Ahora, con toda esa información, tratemos de entender qué ocurre con el tipo de cambio. Recordemos la condición de arbitraje de las tasas de interés:

$$i - i^* = \left[ \frac{F_t(E_{t+1}) - E_t}{E_t} \right]. \tag{46.24}$$

Como la cantidad de dinero aumenta 10%, sabemos que eventualmente los precios aumentarán 10%. Esto afecta nuestras expectativas del tipo de cambio *de largo plazo*, dado que $E_t = \frac{P_t}{P_t^*}$. Por lo tanto, $F_t E_{t+1}$ aumentará en un 10% en el lado derecho de la ecuación (46.24). Ahora bien, recordemos que dijimos que la tasa de interés caía instantáneamente en el momento del shock monetario. Esto indica que el lado izquierdo de (46.24) será negativo inicialmente, lo que implica que el tipo de cambio en el momento del shock, $E_t$, debe aumentar más que el 10% para balancear ambos lados de la ecuación. Este efecto inmediato sobre el tipo de cambio es lo que llamamos *overshooting* del tipo de cambio, dado que en el corto plazo sufre un aumento que es mayor que lo que va a subir en el largo plazo.

Podemos ver la dinámica del tipo de cambio a lo largo del tiempo desde el shock en la Figura 46.9: a medida que se produce el ajuste en los precios, el tipo de cambio vuelve a converger a su valor de largo plazo, pero "desde arriba".



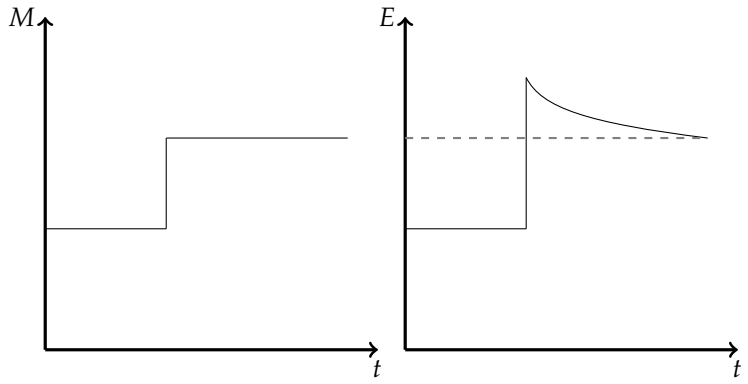



**Figure 46.9:** El modelo de overshooting de Dornbusch

¿Cuál es la intuición de este resultado? Imaginemos por un momento que el tipo de cambio se moviera en el corto plazo lo que sabemos deberá moverse en el largo plazo, esto es, un 10%. Si ocurriera eso, la expectativa de devaluación sería cero (porque el tipo de cambio habría ajustado a su valor de largo plazo), pero como en ese instante la tasa de interés sería menor que la extranjera, la gente tendría un incentivo a invertir afuera, lo cual generaría una devaluación *adicional* del peso. Ese es, justamente, lo que llamamos *overshooting*.

En la Figura 46.10 podemos ver este efecto en la práctica. En enero de 2014, la Reserva Federal de Estados Unidos anuncia que la política monetaria se volvería más restrictiva. Podemos observar que el tipo de cambio cae de forma brusca como consecuencia de ese anuncio, lo cual se condice con la predicción del modelo de Dornbusch.

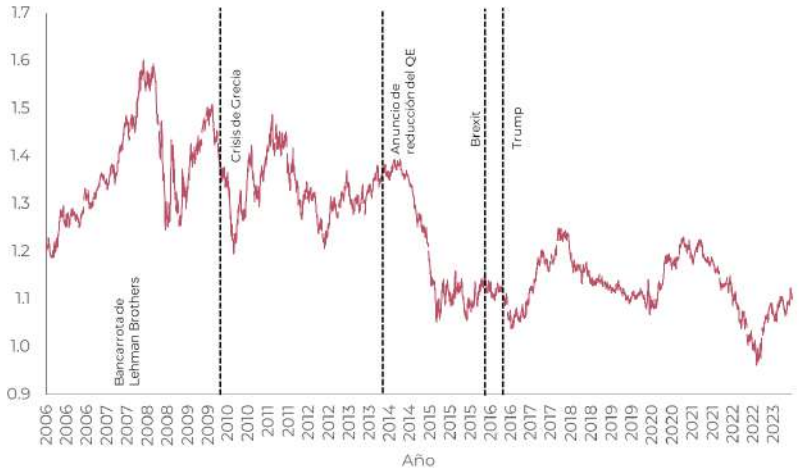



**Figura 46.10:** Evolución reciente del tipo de cambio dólar/euro

# Tipo de cambio real 47

Hasta ahora estudiamos la determinación del precio de la moneda extranjera en unidades de moneda local. En este capítulo estudiaremos la relación de la moneda extranjera con los precios domésticos. ¿La moneda extranjera debe ser más cara o más barata? ¿El dólar se mueve más que lo que se mueven los precios domésticos? ¿A qué nos referimos cuando hablamos de atraso cambiario?

Sabemos que el tipo de cambio nominal irá depreciándose en el tiempo si una economía tiene inflación, pero en realidad, la variable de interés para muchas decisiones de inversión no es la cotización de la moneda extranjera, sino la diferencia entre la variación de su cotización y la variación de los precios domésticos.

Cuando pensamos en elegir entre inversiones externas o domésticas, la relación que hay que mirar es justamente la que compara el valor del dólar con el incremento en los precios locales. Por ejemplo, los inmuebles o acciones locales aumentarán de precio acompañando, justamente, los precios domésticos. Entonces, si los precios locales suben más que el valor del dólar, su adquisición habrá sido una mejor inversión. Sin embargo, lo contrario sería cierto si es el dólar el que sube más. Pero ¿cuándo se da una u otra situación? Este capítulo está dedicado a pensar este tipo de relaciones.

Esto es importante porque nuestra expectativa sobre el comportamiento del dólar, y su relación con la inflación, es relevante a la hora de tomar decisiones sobre nuestros ahorros. Si decidimos ahorrar en dólares y la inflación supera al aumento del precio del dólar, entonces vamos a terminar con un menor poder adquisitivo. En otras palabras, podremos comprar menos bienes que los que compraríamos si hubiéramos ahorrado en activos que rindieran en términos de la inflación local. Si, en cambio, el precio del dólar aumenta más que el nivel general de precios, entonces habremos ganado poder adquisitivo.

## 47.1 Definiendo el tipo de cambio real

Llamaremos **tipo de cambio real** a la relación entre el tipo de cambio nominal y los precios . Matemáticamente la podríamos escribir como

$$q = \frac{EP^*}{P}, \tag{47.1}$$

donde $E$ es el tipo de cambio nominal, por lo que $EP^*$ es el nivel de precios externos medidos en moneda local (los niveles de precios de ambos países están representados por índices). Obviamente, $P$ es el nivel de precios local y $q$ es nuestra medida del tipo de cambio real.

Si estamos atentos notaremos que esta ecuación es parecida a la que usamos para la ley del único precio. De hecho, si se diera exactamente la

ley de un único precio, el numerador y el denominador de esta expresión serían iguales y $q = 1$. Es decir, si todos los bienes son como en nuestro ejercicio del capítulo anterior, el tipo de cambio real sería constante e igual a 1. Sin embargo, intuimos que esto no puede ser estrictamente cierto, porque sabemos que hay momentos en los que la moneda extranjera luce cara, y otros en los que luce barata.

Necesitamos, entonces, introducir la distinción entre bienes transables y bienes no transables. Vamos a llamar bienes transables a aquellos que se pueden comerciar entre países. Para estos bienes, la ley de un único precio sí va a darse. Los granos, los productos industriales, el petróleo, el software, entre otros, son todos productos que se pueden comerciar internacionalmente, y buenos ejemplos de bienes transables que valen más o menos lo mismo en todos los países del mundo.

Los bienes no transables, por otra parte, son bienes que no se pueden negociar internacionalmente. Algunos porque simplemente no se pueden vender en otros lugares (por ejemplo, un viaje en metro en Buenos Aires no se puede comprar en Berlín), otros porque no conviene comprarlos (uno no viaja a Nueva York a cortarse el pelo) y, en algunos casos, porque el costo de transporte es demasiado alto (los ladrillos, en general, no se comercian internacionalmente).

> Los bienes transables son aquellos bienes que pueden comerciarse entre distintos países del mundo. En cambio, los bienes no transables no se negocian internacionalmente, por lo que su consumo es exclusivamente local.

Esta distinción es importante porque tanto el índice de precios externos como el de precios internos, en realidad, son promedios ponderados de los precios de bienes transables y de bienes no transables. Por lo tanto, los podemos escribir como

$$q = \frac{E {P^*_T}^{1-\alpha} {P^*_{NT}}^{\alpha}}{P_T^{1-\alpha} P_{NT}^{\alpha}}, \tag{47.2}$$

donde el parámetro $\alpha$ mide la importancia relativa de los bienes no transables en cada uno de los dos índices de precios (importancia que, para simplificar, asumimos igual en los dos índices).

Ahora, como $E = E^{\alpha} E^{1-\alpha}$, podemos reescribir nuestra ecuación como

$$q = \frac{E^{\alpha} E^{1-\alpha} {P^*_T}^{1-\alpha} {P^*_{NT}}^{\alpha}}{P_T^{1-\alpha} P_{NT}^{\alpha}}, \tag{47.3}$$

lo que equivale a

$$q = \left( \frac{E^{\alpha} {P^*_{NT}}^{\alpha}}{P_{NT}^{\alpha}} \right) \left( \frac{E^{1-\alpha} {P^*_T}^{1-\alpha}}{P_T^{1-\alpha}} \right). \tag{47.4}$$

La ley de único precio implica que $\frac{E^{1-\alpha} P_T^{*\,1-\alpha}}{P_T^{1-\alpha}} = 1$, ya que los bienes transables valen lo mismo en todos los países. Así, nuestra expresión para el tipo de cambio real se reduce a

$$q = \left( \frac{E P_{NT}^*}{P_{NT}} \right)^{\alpha}. \tag{47.5}$$

Esta última ecuación nos permite interpretar de una forma distinta el tipo de cambio real: como la relación de precios entre los bienes no transables del país externo y los no transables locales (ambos, por supuesto, expresados en la misma moneda). Como los transables valen lo mismo en ambos países, si hay una diferencia en los precios entre ambos países, ¡tiene que venir de la diferencia en los precios de los no transables!

Ahora volvamos a escribir la ecuación 47.3 de una forma distinta:

$$q = \left[ \frac{E P_T^*}{P_T} \right] \left( \frac{P_{NT}^*}{P_T^*} \right)^{\alpha} \left( \frac{P_T}{P_{NT}} \right)^{\alpha}. \tag{47.6}$$

Nuevamente, por la ley del único precio, podemos simplificar el primer término, $\frac{E P_T^*}{P_T}$. Si realizamos el supuesto adicional de que la relación de precios entre transables y no transables se mantiene relativamente constante en el exterior, podemos prescindir del segundo término. Esto nos permite encontrar una nueva expresión aproximada para el tipo de cambio real:

$$q \approx \left( \frac{P_T}{P_{NT}} \right)^{\alpha}. \tag{47.7}$$

La ecuación nos indica que lo que determina el tipo de cambio real es la diferencia entre el precio de los bienes transables y de los no transables de la economía local. Si el tipo de cambio real se deprecia, quiere decir que sube el precio de los transables relativo a los no transables.

Asi como definimos depreciación y apreciación del tipo de cambio nominal, podemos definir apreciación y depreciación del tipo de cambio real. Decimos que el tipo de cambio real se aprecia si los precios extranjeros se abaratan relativo a los precios locales. Por el contrario decimos que el tipo de cambio real se deprecia si el valor de los precios extranjeros suben relativo a los locales.

El tipo de cambio real (TCR) se **aprecia** cuando los precios extranjeros se abaratan relativo a los precios locales. Por el contrario, una **depreciación** del TCR ocurre cuando el valor de los precios extranjeros suben relativo a los locales.

## El TCR en Argentina

Una vez que entendemos la definición y antes de prestar atención a los movimientos del tipo de cambio real, vale la pena mirar cómo ha

evolucionado esta variable en el caso de Argentina durante las últimas décadas.

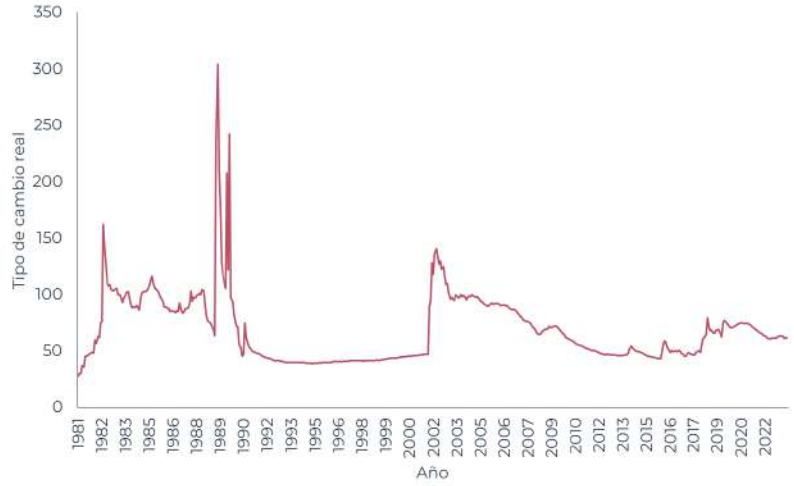



**Figura 47.1:** Tipo de cambio real bilateral con EE.UU. (oficial)

En la Figura 47.1 se puede observar una serie de tiempo desde diciembre de 1981 para el tipo de cambio real oficial de Argentina respecto a Estados Unidos, a precios de septiembre de 2021.

Como ya explicamos, cuando en el capítulo anterior analizamos el tipo de cambio nominal usando la fórmula $E = P/P^*$, en realidad, estamos asumiendo que el tipo de cambio real se mantenía constante. La Figura 47.1 indica claramente que esto no es cierto para todo momento, y que durante ciertos períodos, el tipo de cambio se mueve mucho más que los precios y viceversa (más allá que en el caso de Argentina pareciera que vuelve a un valor constante a lo largo del tiempo). Alguien que adquirió dólares cuando el tipo de cambio real valía $800 a principios de 1990, para septiembre del mismo año ¡había perdido casi 90% de su poder adquisitivo! Como vemos, la elección de un activo para ahorrar no es trivial y la adquisición de dólares conlleva un riesgo, como la de cualquier otro activo.

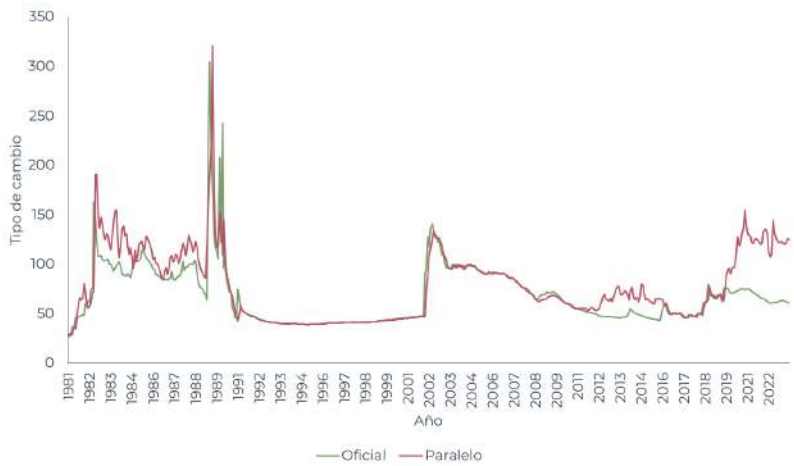



**Figura 47.2:** Tipo de cambio real bilateral con EEUU (mercado paralelo)

La Figura 47.2 muestra lo mismo que la 47.1 pero considera el tipo de

cambio en el mercado paralelo (una anomalía de Argentina). Podemos observar que al momento de la hiperinflación del año 89, el tipo de cambio real en el mercado paralelo llegó a valer $1600 a pesos de septiembre de 2021.

A partir de cualquiera de los dos gráficos podemos ver algo llamativo: el dólar en el año 2022 estaba mucho más barato que en la década del 80. Esto, como veremos luego, tiene que ver con el hecho de que el país exportaba en ese momento mucho más que en aquella década. El sector agropecuario en Argentina ha tenido una extraordinaria mejora desde entonces. En particular, la producción de granos, que en los años 80 era de 40 millones de toneladas, en la segunda década del siglo XXI se ubicaba en alrededor de 150 millones de toneladas. Más tarde, desarrollaremos una teoría que relaciona el éxito en las exportaciones de un país con una tendencia a la apreciación del tipo de cambio.

## Tipo de cambio multilateral

En las fórmulas de arriba hacemos uso del llamado tipo de cambio real bilateral, que considera la relación existente entre las monedas y los niveles de precios entre dos países. En las Figuras 47.1 y 47.2 se mostraba la relacion entre los precios de Argentina y los de EE.UU..

Sin embargo, también podemos definir otro índice, al que llamaremos tipo de cambio multilateral. Este es un promedio ponderado de los tipos de cambio reales bilaterales, en el que el peso de cada tipo de cambio real bilateral está determinado por la importancia relativa del comercio con cada país. Por ejemplo, si el comercio de un país se divide equitativamente entre, digamos, Brasil, EEUU y Europa, su tipo de cambio real multilateral sería la suma de los tres tipos de cambio reales bilaterales ponderados cada uno en un tercio.

En la Figura 47.3 se puede comparar el tipo de cambio real bilateral con EE.UU. y el tipo de cambio real multilateral para Argentina. En el período 2005-2009, el tipo de cambio real bilateral con el dólar se apreció significativamente, si lo comparamos con el multilateral. Esto, en gran medida, se debió a que mientras que el peso se apreciaba en relación con el dólar estadounidense, el real brasileño ¡se estaba apreciando todavía más! De esta manera, el tipo de cambio real de Argentina respecto a Brasil se terminó depreciando durante dicho período. Recordemos que Brasil es uno de los principales socios comerciales de Argentina, por lo que el valor del real es un importante determinante del tipo de cambio real multilateral de nuestro país.




**Figura 47.3:** TCR bilateral con EEUU vs TCR multilateral para Argentina

### Algo a tener en cuenta...

Notemos que el tipo de cambio se puede definir como

$$q = \frac{EP^*}{P}, \tag{47.8}$$

pero también como

$$q = \frac{P}{EP^*}. \tag{47.9}$$

En el primer caso, un aumento del tipo de cambio real representa una depreciación de la moneda local. Por el contrario, en el segundo representa una apreciación. En países emergentes es típico que se utilice la primera metodología a la hora de analizar el tipo de cambio real. Mientras que en Estados Unidos, por ejemplo, se utiliza la segunda.

## 47.2 Tipo de cambio real de equilibrio

¿Qué define el tipo de cambio real de una economía? Cuando el tipo de cambio real se desvía, ¿luego vuelve a su equilibrio? Tenemos todavía bastante recorrido por hacer para poder contestar estas preguntas. Sin embargo, a modo de introducción, les adelantamos que existe una teoría llamada *paridad del poder de compra* (también denominado PPP, del inglés Purchasing Parity Power) que sostiene la idea de que existe un equilibrio del tipo de cambio real, y que, tarde o temprano, este índice se orienta hacia ese valor.

Pero ¿cómo identificamos ese equilibrio? Es muy difícil saberlo y la teoría es agnóstica al respecto. Una posibilidad es buscar un año en el cual no haya habido déficit fiscal ni un gran déficit en cuentas externas. El tipo de cambio real que prevalece en una situación de esas características podría considerarse uno de equilibrio, ya que estaría asociado a una economía sin grandes desequilibrios. Según este enfoque, el valor del

tipo de cambio real en dicho año es el valor al cual el tipo de cambio real debe dirigirse.

Para que el tipo de cambio real alcance el valor que identificamos de equilibrio, se precisa que, eventualmente, el tipo de cambio nominal se mueva lo mismo que el diferencial de inflación entre los dos países (recordemos que si esto ocurre, entonces no hay alteraciones en el tipo de cambio real). Así, para saber hacia qué valor tiene que ir el tipo de cambio nominal, miramos el diferencial de inflación y computamos el valor del tipo de cambio nominal que lo compensa.

Para ilustrarlo, recordemos la Figura 47.4 que vimos en el capítulo anterior, que muestra la evolución del tipo de cambio en Sudáfrica y el índice de precios de Sudáfrica relativo al de EE.UU.

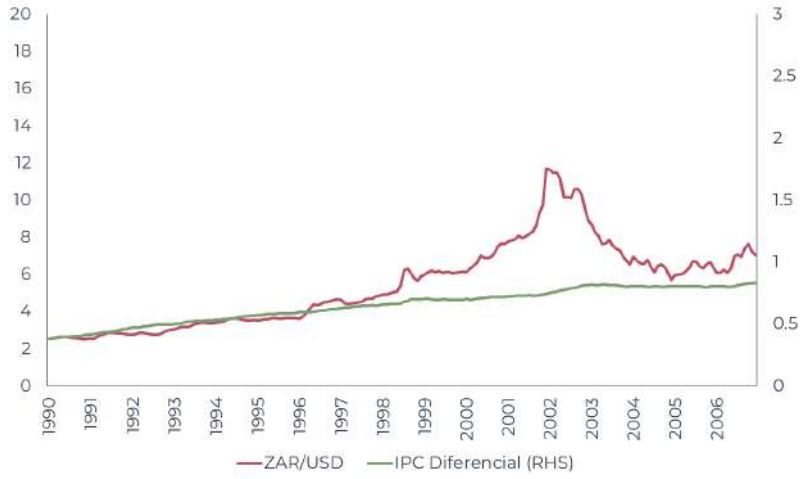



**Figura 47.4:** Índice de precios de Sudáfrica respecto al de EE.UU.

En la figura puede observarse que, hasta el año 1996, el valor del dólar en Sudáfrica iba a la par del diferencial de inflación, y eso ocurrió durante muchos años. De esta manera, podemos pensar que el tipo de cambio real durante todo ese período fue bastante estable. Por lo tanto, a *grosso modo* podríamos considerarlo el valor de equilibrio y anticipar que se volverá a converger hacia él. Si bien vemos en el gráfico que luego del año 1998 tuvo lugar una significativa depreciación del rand (que duró 3 ó 4 años), eventualmente, este se volvió a apreciar hasta volver al valor que coincidía con la evolución de los precios en esa economía relativo a los de EE.UU. En otras palabras, se produjo una convergencia hacia el tipo de cambio real de equilibrio, tal como predice la teoría de la paridad del poder de compra.

## Tipo de cambio real y tipo de cambio nominal

En un régimen de tipo de cambio flotante, el ajuste del tipo de cambio real se produce por movimientos en el tipo de cambio, mientras que los precios se mantienen relativamente estables. Estas variaciones se producen con bastante facilidad, ya que el tipo de cambio es un precio muy flexible que se mueve hacia arriba y hacia abajo libremente.

Sin embargo, en un régimen de tipo de cambio fijo, el tipo de cambio nominal está constante y, por lo tanto, el tipo de cambio real solo puede variar en función de modificaciones en los precios relativos locales respecto de los externos.

> En un régimen de tipo de cambio flotante, el ajuste del tipo de cambio real se produce por movimientos en el tipo de cambio nominal, mientras que los precios se mantienen relativamente estables. En cambio, cuando el país opta por un tipo de cambio fijo, el tipo de cambio nominal se mantiene constante y, por lo tanto, las variaciones en el TCR se deben a modificaciones en los precios relativos locales respecto de los externos.

Esto implica que para que se produzca una devaluación real con tipo de cambio fijo, como el tipo de cambio no puede cambiar, necesariamente deberán bajar los precios y los salarios de la economía. Esto, como sabemos de nuestra discusión del marco keynesiano, es bastante complicado o "doloroso".

En la Figura 47.5 puede observarse un ejemplo del ajuste de los tipos de cambio a través de los precios. Antes de la crisis europea de 2008, los precios en Grecia subían mucho más rápido que en Alemania y, por lo tanto, se estaba apreciando el tipo de cambio real en Grecia. Luego de la crisis se produce un ajuste en el gasto y los precios en ese país comienzan a moverse más lento que los de Alemania. Esto genera una depreciación que ocurre a través de los precios y no del tipo de cambio, dado que en ambos países se utiliza la misma moneda, el euro.

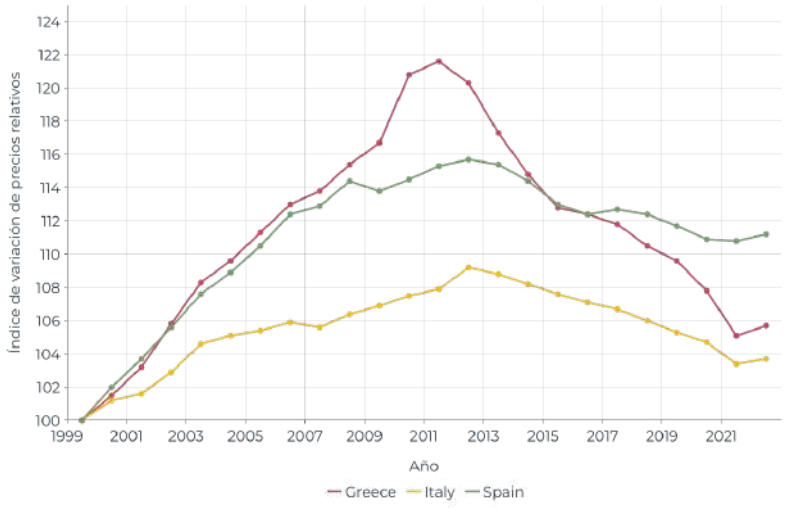
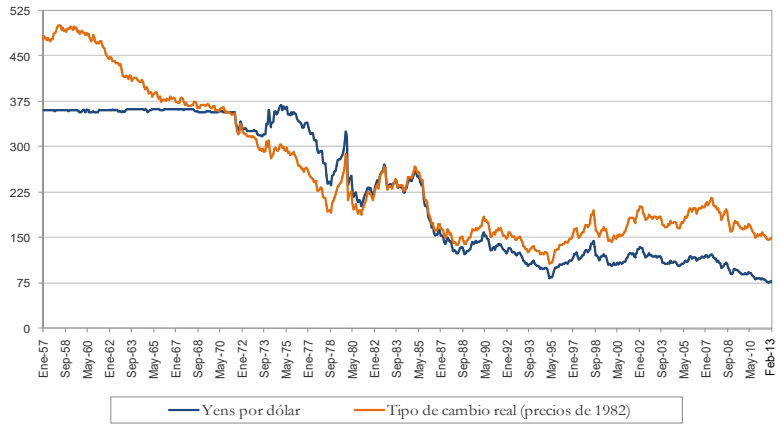



**Figura 47.5:** Precios de España, Grecia e Italia relativos a los de Alemania, 1999-2018

## 47.3 Tendencias en el tipo de cambio real: la teoría de Balassa-Samuelson

Una vez definidas las nociones de medición e interpretación del tipo de cambio real, llega el momento de entender cómo se determina y se mueve este indicador. Empezaremos por preguntarnos si es posible que el tipo de cambio real exhiba una tendencia de largo plazo.

En la Figura 47.6 puede observarse el tipo de cambio real de Japón (línea naranja). Nos muestra que entre 1945 y 1995 se produjo una apreciación sostenida del tipo de cambio real o, lo que es lo mismo, que los precios en Japón fueron aumentando en relación con los de Estados Unidos de manera sostenida, hasta que finalmente el tipo de cambio se estabilizó, aproximadamente, a partir de 1995.




Fuente: CEI- Reuters.

**Figura 47.6:** Tipo de cambio real de Japón

En la Figura 47.7 puede observarse que en Hong Kong, Polonia, Estonia, Eslovaquia y República Checa el comportamiento del tipo de cambio real muestra dinámicas similares. Esto implica que también estos países se estuvieron volviendo más caros en términos de dólares.

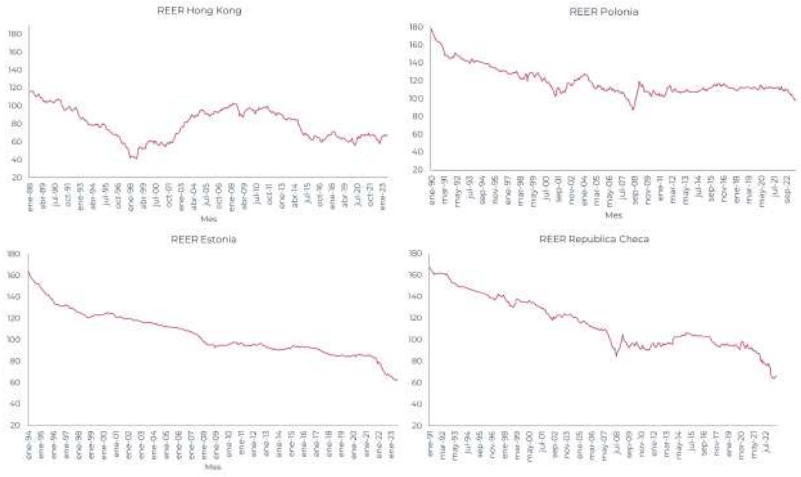



**Figura 47.7:** Tipo de cambio real de Hong Kong, Polonia, Estonia, Eslovaquia y Rep. Checa

Finalmente, en la figura 47.8 puede observarse que incluso hasta Uruguay tiene un tipo de cambio real que se comporta distinto al de Argentina: desde el año 2005 se muestra una tendencia decreciente.




**Figura 47.8:** Tipo de cambio real de Uruguay

¿Qué puede explicar el encarecimiento sostenido de estos países en términos de dólares? La teoría de Balassa-Samuelson nos da una explicación que relaciona este fenómeno con la evolución de la productividad. Según ella, los países que tienen un aumento en la productividad de bienes transables (como, por ejemplo, Japón durante la posguerra) deberían mostrar este patrón. Veamos por qué.

Si la productividad en los bienes transables aumenta, el país se vuelve más competitivo respecto a los demás países que producen ese bien. Al hacerlo, gana mercado, lo que viene asociado a la necesidad de contratar más trabajadores. Esto requiere el pago de salarios más altos con el objetivo de atraer mano de obra hacia el sector. En otras palabras, si la productividad aumenta, también lo hará el salario en dólares que esa industria puede pagar.

¿Qué consecuencias tiene este aumento del salario en los sectores de transables cuya productividad aumentó? Una de ellas es que genera incentivos a los trabajadores de sectores de bienes no transables a trasladarse a las industrias de transables. Esto implica que los salarios en el sector de no transables aumentarán también hasta equiparar el incremento salarial del sector transable. Si la productividad en el sector de bienes no transables no subió, entonces el costo relativo de los no transables respecto a los transables aumentará. Esto es así porque el sector de no transables sufre un aumento en el costo laboral que se ve trasladado a mayores precios, mientras que el sector de transables no ve modificado su precio pues está fijado por el mercado internacional. Allí, los mayores salarios están compensados, justamente, por una mayor productividad.

El resultado final es un aumento del precio de los bienes no transables relativo al de transables. Esto es, justamente, una apreciación del tipo de cambio real.

De este modo, nuestras expectativas sobre lo que ocurrirá en el mediano y largo plazo con la productividad relativa del sector transable definirá nuestra percepción sobre la evolución futura del tipo de cambio real.

Entonces, un país en el que su tipo de cambio se ve apreciado de manera sostenida es, probablemente, uno que tiene un boom en sus exportaciones, algo que representa una buena noticia.

¿Por qué es importante entender la posible evolución futura del tipo de cambio real? Porque nos permite entender si conviene invertir en activos locales (activos indexados a la inflación local, propiedades o empresas locales) o en activos externos. Un tipo de cambio que se deprecia en el tiempo indica que conviene invertir en activos externos, mientras que con un tipo de cambio que se aprecia, conviene hacerlo en activos locales.

## 47.4 Variaciones del tipo de cambio real en el corto plazo

Si bien un tipo de cambio real puede tener una tendencia creciente o decreciente, en el corto plazo puede presentar fluctuaciones. ¿Cómo podemos explicarlas?

Hasta ahora, en nuestra discusión sobre desequilibrios externos hablamos del gasto agregado y de cómo dicho gasto se compara con el producto. Una economía que tiene un exceso de gasto sobre el ingreso incurre en un déficit de cuenta corriente, mientras que una con un gasto inferior a la producción cuenta con superávit.

Ahora vamos a separar el gasto agregado en gasto en bienes transables y en gasto en bienes no transables. Para el análisis del tipo de cambio real necesitamos distinguir entre los dos, ya que en este modelo más completo, podrá cambiar tanto el gasto agregado como su composición.

Para analizar cómo esto juega, usaremos la Figura 47.9.

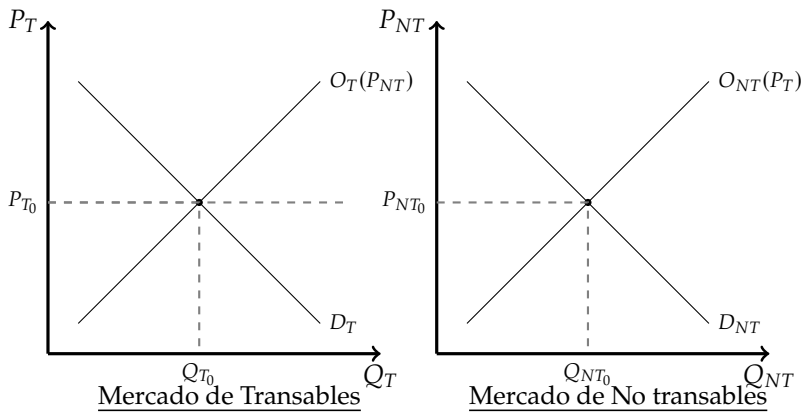



**Figure 47.9:** Una economía con transables y no transables

En el lado derecho de la Figura 47.9 está representado el mercado de bienes no transables. La característica central de este mercado es que se produce lo que se consume, porque este tipo de bienes no se comercia con el resto del mundo. Por otra parte, en el lado izquierdo de la figura está representado el mercado de bienes transables. Se caracteriza porque su precio está dado por el precio internacional. Sin pérdida de generalidad, podemos asumir que, en nuestro equilibrio inicial, el mercado de transables se encuentra en equilibrio con la oferta interna igual a la demanda.

En este esquema, la ubicación de las curvas de oferta en ambos mercados está determinada por el precio relativo entre ambos bienes. Esto es así porque los recursos de la economía están fijos y plenamente empleados, entonces, cuantos más recursos se usen en un mercado, menos habrá disponible para el otro. Si aumenta la demanda de bienes no transables, sube su precio y se demandan más recursos allí, entonces la curva de oferta en el mercado de bienes transables deberá moverse a la izquierda.*

> Las curvas de oferta del mercado de bienes transables y no transables están determinadas por el precio relativo entre ambos bienes. Esto se debe a que los recursos de la economía están fijos y plenamente empleados, por lo que cualquier cambio en los precios relativos implica un flujo de recursos de un mercado a otro.

Asumamos ahora el caso de la Figura 47.10, en el que se produce un aumento en el gasto agregado de la economía. Esto puede deberse a que los individuos o el gobierno desean consumir más, por ejemplo, por un cambio en las expectativas económicas. Pero cuando se expande el gasto, se incrementa tanto la demanda de bienes transables como la de no transables (en el gráfico ambas curvas de demandas se desplazan hacia arriba y la derecha). Esto es natural; cuando la gente desea aumentar su consumo no es que quiera gastar más en transables o más en no transables, sino en una canasta de bienes que incluye a ambos tipos.

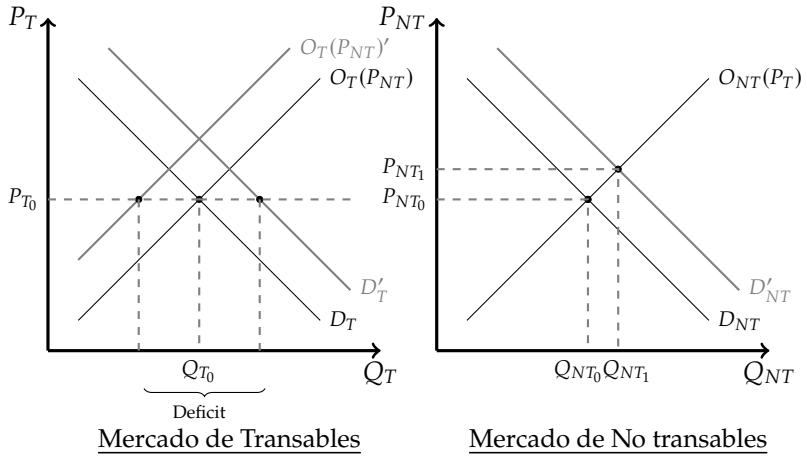



**Figure 47.10:** Aumento del gasto en la economía abierta

El aumento de la demanda de bienes no transables genera un incremento en su precio. Sin embargo, el precio de los bienes transables se mantiene fijo, ya que se determina en el mercado internacional. Esto implica que aumenta el precio relativo de los bienes no transables respecto a los transables. Cuando eso ocurre, como el precio de los transables no puede aumentar y el de los bienes no transables aumenta, los recursos se dirigen al sector no transable y se genera una contracción de la oferta de transables, situación gráficamente representada por un desplazamiento de la curva de oferta de transables hacia la izquierda.

* Recordemos que una curva se desplaza si se mueve alguna variable que no esté en ninguno de los dos ejes del gráfico. De esa manera, cuando el precio de los no-transables se modifica, vamos a ver un desplazamiento en la curva de los bienes transables.

En el mercado de transables, en definitiva, hubo una expansión de la demanda y una contracción de la oferta. La diferencia entre la cantidad demandada y la cantidad ofrecida, al precio de equilibrio internacional, implica un déficit de cuenta corriente en esta economía.

En síntesis, si por algún motivo aumenta el gasto agregado en la economía, el tipo de cambio real sufrirá una apreciación, un aumento en el precio de los bienes no transables respecto al de transables. Los bienes no transables extras que se desean consumir deben ser necesariamente producidos internamente, por lo que el precio relativo de este tipo de bienes debe aumentar para crear los incentivos a producirlos. Los transables necesarios para satisfacer la nueva demanda, en cambio, pasan a ser importados. El movimiento del tipo de cambio real hace posible este aumento del gasto, ya que produce una señal de precios que permite la expansión del mercado interno de bienes no transables a costa de una transferencia de recursos desde el mercado de transables.

Esta explicación nos permite entender también por qué los déficits de cuenta corriente están asociados a apreciaciones en el tipo de cambio real, y por qué las correcciones y ajustes en la cuenta corriente vienen asociados a depreciaciones en el tipo de cambio real.

## El precio de los commodities y el tipo de cambio real

¿Qué relación hay entre los precios de los commodities y el tipo de cambio real de un país? En principio, podríamos pensar que un salto en el precio de los commodities apreciará el tipo de cambio, ya que actúa como un aumento en la capacidad exportadora del país. Si bien esta intuición es correcta, su magnitud y el efecto sobre la cuenta corriente dependerá de si el shock a los commodities es transitorio o permanente.

En primer lugar, imaginemos un shock de commodities permanente. Para fijar ideas, pensemos que un país exportador de petróleo, como puede ser Arabia Saudita, encuentra un nuevo yacimiento petrolífero y tiene la posibilidad de aumentar su oferta de transables. Este descubrimiento generará un proceso de aumento de inversión, de la producción y del consumo. La dinámica a través del tiempo puede observarse en el panel derecho de la Figura 47.11. A su vez, se observaría un déficit de cuenta corriente por un aumento del gasto agregado.

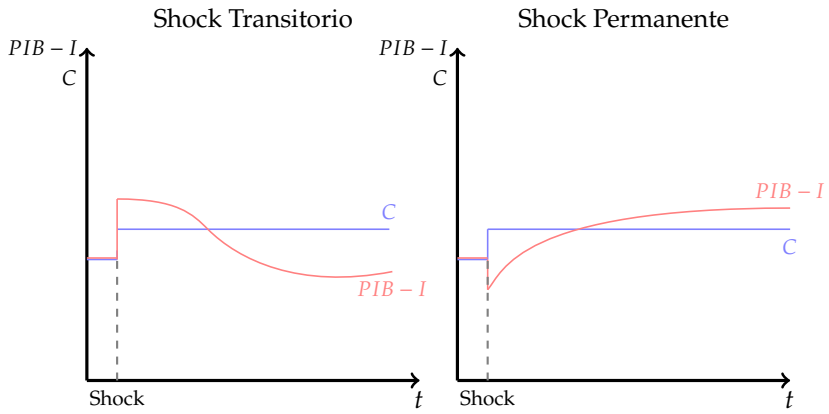



**Figure 47.11:** Shocks transitorios y permanentes

¿Cómo podemos ver esto en nuestro esquema de transables y no transables? En el lado izquierdo de la Figura 47.12 puede verse gráficamente la expansión de la oferta de transables, que en nuestro ejemplo es el shock de commodities. El aumento en los ingresos generará una expansión del gasto agregado bastante grande. Recordemos que el shock es permanente y, por tanto, su efecto en el ingreso esperado de los individuos es considerable, como también su efecto sobre la demanda. Pero claro, la expansión del gasto se produce tanto en transables como en no transables, como puede verse gráficamente en los desplazamientos de la demanda en los dos mercados. El aumento en la demanda de no transables genera un aumento del precio relativo de los no transables respecto a los transables y una contracción de la oferta de transables (ya que los recursos se reasignan al sector no transable). Como el shock sobre la demanda es grande, también lo es el movimiento en el tipo de cambio real y, por ende, la contracción en la oferta de otros transables. El mercado de transables termina mostrando un déficit de cuenta corriente, algo que ya sabíamos que ocurriría, que se puede ver en el panel derecho de la Figura 47.11.

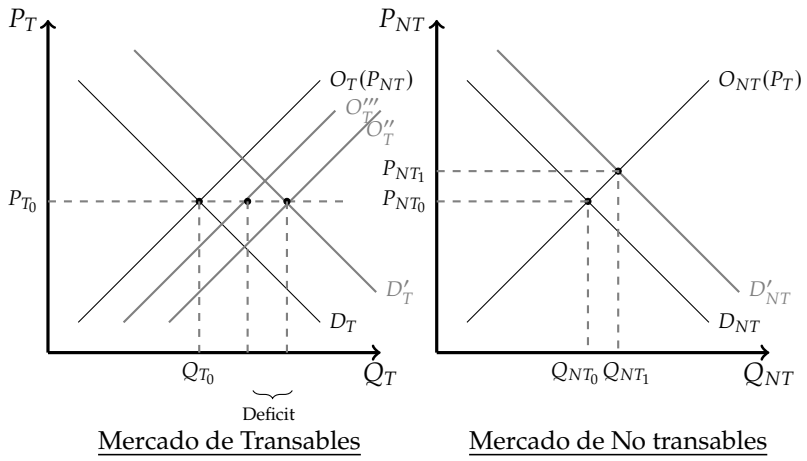



**Figure 47.12:** Shock permanente en la economía abierta

Cuando el shock es transitorio, los movimientos son en la misma dirección, pero el aumento del gasto es mucho menor, porque un shock transitorio no tiene el mismo impacto en la riqueza que un shock permanente. La reversión en la oferta de transables es menor y el país termina con superávit de cuenta corriente, aun cuando hay una apreciación del tipo de cambio. Esto se observa en el panel izquierdo de la Figura 47.11.

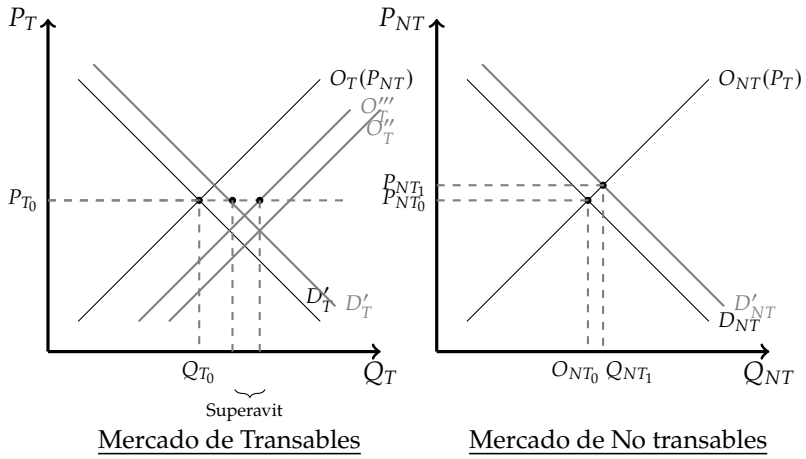



**Figure 47.13:** Shock transitorio en la economía abierta

En las Figuras 47.14 y 47.15 puede observarse la relación entre tipo de cambio real y commodities para dos países para los cuales las commodities son importantes. En ambos casos, cuando aumenta el precio de los commodities, el tipo de cambio real se aprecia.




**Figura 47.14:** Tipo de cambio ruso y precios de commodities

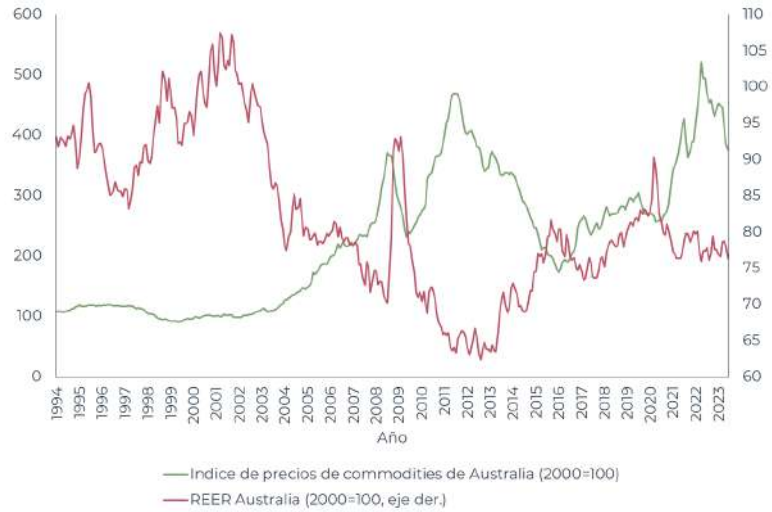



**Figura 47.15:** Tipo de cambio australiano y precios de las commodities

## La enfermedad holandesa

El proceso de apreciación del tipo de cambio real que padece un país que recibe un shock de commodities suele conocerse como "enfermedad holandesa". Su nombre deviene del descubrimiento de gas en Holanda que generó un aumento en el gasto agregado, un aumento del precio de los bienes no transables y una apreciación del tipo de cambio real. La contracción en la oferta de transables representó una caída en la producción de otros bienes transables, que se hicieron menos competitivos en relación con las exportaciones de gas. El caso holandés significó la partida de una buena parte del complejo exportador industrial del país. Uno de los emblemas de la industria holandesa, la empresa Phillips, movió sus operaciones a Tailandia.

Esta caída en la producción de "otros" bienes transables es considerada un problema: ¿qué pasa si en el futuro el gas (o lo que sea que hizo apreciar el tipo de cambio) desaparece? ¿No habríamos devastado nuestra industria en esa aventura pasajera?

El argumento es atractivo pero, en realidad, depende de algunas premisas que es necesario entender. Por ejemplo, si todo el mundo supiera que el shock es transitorio, es probable que nadie desmantele nada, ya que no tendría sentido hacerlo. Es decir, si los "otros" transables se retiran es porque quienes los producen consideran que el shock va a ser lo suficientemente prolongado como para hacerlo. Pero si el shock es lo suficientemente prolongado, ¿es un problema que caiga la producción de esos otros transables? De hecho, si el shock es permanente, entonces está perfecto que esa producción caiga, ya que hay que reasignar más recursos a los no transables, y la caída en la producción de transables es, justamente, lo que permite hacer ese ajuste.

En otras palabras, tenemos un problema solo si el gobierno (o el analista) sabe que el shock es transitorio, pero los empresarios no. Sin embargo, esta hipótesis es implausible, no solo porque no hay motivos para que el gobierno entienda la naturaleza del shock mejor que los actores del mercado, sino porque si supiera algo, podría comunicarlo. Con lo cual, a la postre, el argumento de la enfermedad holandesa resulta débil.

# Una introducción a las Finanzas

# Una introducción a las finanzas | 48

En este libro nos hemos ocupado inicialmente de entender cuál es el rol del economista en la asignación de los recursos. Eso nos llevó, inicialmente, por el camino de la "microeconomía", que ocupó la mayor parte de este volumen. Posteriormente, pasamos al estudio de la "macroeconomía", es decir, el estudio de los agregados de una economía. Así, este análisis lo vimos primero en el contexto de una economía cerrada y, luego, en los tres últimos capítulos, lo llevamos al contexto de una economía abierta.

Podríamos haber terminado nuestro libro allí, pero decidimos incorporar un capítulo final sobre un campo más avanzado que el correspondiente, típicamente, a un libro de estas características. Esta parte será sumamente divertida y es interesante que un alumno que inicia sus estudios de economía lo conozca: el mundo de las finanzas.

Las finanzas tienen dos grandes vertientes. Por un lado, el estudio de las "finanzas corporativas", que es el estudio de cómo las empresas deben financiarse: ¿deben emitir deuda? ¿deben emitir acciones? ¿Cuánto de cada una? No vamos a tratar esta vertiente aquí. Por otro lado, la segunda vertiente, que tratamos en este capítulo, tiene que ver con la determinación del precio de los activos: ¿por qué vale lo que vale cada activo? ¿Cómo se mide el riesgo? ¿Cómo debo invertir mi dinero? Este campo se llama de "valuación de activos". Por supuesto, de este campo se derivan problemas interesantísimos: ¿Cómo elegir una cartera de inversión? ¿Cómo depende esta del plazo de inversión? Sobre este problema, entre otros, daremos una somera descripción aquí.

## 48.1 Macroeconomía y finanzas

Hasta ahora hemos discutido el problema del individuo que desea maximizar la utilidad que le genera su consumo a lo largo del tiempo. Para ello, definimos lo que se llamaba una restricción presupuestaria intertemporal, que incorpora activos que le permiten al consumidor mover su consumo y recursos a lo largo del tiempo. Entonces, el consumidor busca el sendero de activos o deudas que le permite obtener el sendero de consumo óptimo y, al hacerlo, toma como dado el precio de cada activo que tiene disponible para esa decisión.

Sin embargo, el problema del consumidor puede analizarse desde el enfoque de las finanzas: ¿qué pasa si tomamos como dato al consumo de una economía y consideramos que la incógnita es el precio del activo? En otras palabras, dado los consumos observados, ¿cuáles son los precios de los activos que son compatibles con ese consumo? Este enfoque es el que vamos a usar para estudiar el comportamiento del precio de los activos y entender sus determinantes.

Comencemos con el problema clásico de un consumidor en dos períodos. El consumidor resuelve:

$$\max_{\xi} \quad U(c_t) + E_t\left[\beta U(c_{t+1})\right]$$

sujeto a

$$c_t = e_t - p_t\xi, \tag{48.1}$$

y

$$c_{t+1} = e_{t+1} + x_{t+1}\xi, \tag{48.2}$$

donde $U(c)$ representa la funcion de utilidad, $c$ es la cantidad de consumo, $e$ la dotación de bienes que tengo en cada período, $p$ el precio de una unidad del activo, $x$ el rendimiento de una unidad activo y $\xi$ la cantidad de activo. El operador $E_t[x]$ indica la esperanza en el momento t de la variable $x$.

El objetivo del individuo es maximizar la utilidad que le genera su consumo en estos dos períodos. Para esto, típicamente se utiliza un factor de descuento $\beta$ que disminuye la utilidad futura (la "descuenta", de ahí su nombre). En general, la evidencia tiende a corroborar que los individuos valoran más el consumo presente que el consumo futuro, por eso descontamos la utilidad futura por ese factor $\beta$. Asimismo, dado que las variables en $t+1$ están, en parte, determinadas estocásticamente, el consumidor en $t$ solo puede conocer el valor esperado de su utilidad en $t+1$ y eso será lo que buscará maximizar.

> La evidencia tiende a corroborar que los individuos valoran más el consumo presente que el consumo futuro, por lo que descontamos la utilidad futura por un factor que denotamos como $\beta$.

En el período $t$ recibe una dotación $e_t$, que reparte entre $c_t$ unidades de consumo y $\xi$ unidades de activos (los activos pueden ser negativos, en cuyo caso serían una deuda). En el período $t+1$, el consumidor tiene la dotación $e_{t+1}$, pero también el rendimiento del activo adquirido anteriormente multiplicado por la cantidad de ese activo adquirido en el período anterior: $x_{t+1}\xi$ (si es una deuda, será el pago del capital con su interés).

Este problema no es diferente del que vimos en los capítulos anteriores. Solo que ahora, en vez de pensar que el vehículo para mover el consumo intertemporalmente es un instrumento que rinde o cobra la tasa de interés $r$, permitimos que lo que le posibilita al individuo ahorrar sea un activo cualquiera con un rendimiento que es variable. Las características de esa variabilidad es lo que va a cambiar el valor del activo. Veamos.

La función $U(c)$ tiene las propiedades que ya vimos en este libro y, por lo tanto, tiene utilidad marginal decreciente en $c$. Esto va a implicar que el consumidor tratará de suavizar el consumo entre períodos. A su vez, recordemos nuestra discusión del Capítulo 35. Esta utilidad decreciente implicará que el consumidor es averso al riesgo.

¿Cuánto del activo $\xi$ debiera adquirir el consumidor? Como siempre, el óptimo implica que se iguale la tasa marginal de transformación con la tasa marginal de sustitución. Esta condición la podemos escribir como que:

$$p_t UMg(c_t) = E_t[\beta UMg(c_{t+1}) x_{t+1}], \tag{48.3}$$

que indica que el individuo va a adquirir en $t$ las unidades de activo que sean necesarias para igualar el costo marginal, en términos de utilidad de comprar activos en $t$, al ingreso marginal, en términos de utilidad esperada del rendimiento del activo en $t + 1$.

El costo marginal, en términos de utilidad de comprar activos en $t$ (lado izquierdo de la condición de primer orden), es $p_t$, el precio del activo, por la utilidad marginal de consumir en el período $t$. En otras palabras, está compuesto por el costo de adquirir una unidad de activo multiplicado por la utilidad que le genera al individuo consumir marginalmente más en $t$. El ingreso marginal, en términos de utilidad de comprar activos en $t$ (lado derecho de la condición de primer orden), está compuesto por la esperanza de la utilidad que el individuo obtiene en el período $t + 1$, gracias al rendimiento del activo que ha adquirido en $t$. Esta utilidad es $x_{t+1}$ veces la utilidad marginal de consumir en $t + 1$. El factor de descuento $\beta$ expresa que esa utilidad en $t + 1$ no es lo mismo que las unidades de utilidad de $t$, sino que deben ser reducidas por ese factor de descuento.

Ahora, y este es el giro que se hace en finanzas, no pensemos en que estamos eligiendo cuánto consumir, sino que tomamos los consumos como dados (quizás porque son los consumos agregados de la economía). Si hacemos eso, la condición de arriba nos permite resolver para el precio del activo, *dados* los consumos de la economía. Si tomamos este camino y en (48.3) despejamos $p_t$, obtenemos el precio de equilibrio del activo en esta economía:

$$p_t = E_t \left[ \beta \frac{UMg(c_{t+1})}{UMg(c_t)} x_{t+1} \right], \tag{48.4}$$

donde la variable $c$ ahora representa el consumo agregado de la economía. Observemos que cuando el consumo es relativamente bajo en el período $t + 1$, la concavidad de la función $U(c)$ implica que $UMg(c_{t+1})$ es relativamente alta (consumo bajo, utilidad marginal alta). Entonces, para un rendimiento del activo $x_{t+1}$ dado, vemos que se valorará más el activo (y su precio será más alto) si su rendimiento es mayor cuando el consumo en $t + 1$ es menor.

Esto quiere decir que los activos que pagan mucho, cuando uno transita períodos malos, tendrán mayor valor para el consumidor y, por lo tanto, el valor de ese activo aumentará.

Si llamamos factor de descuento estocástico $m_{t+1}$ a la expresión $\beta \frac{UMg(c_{t+1})}{UMg(c_t)}$, podemos reescribir la condición de arriba como

$$p_t = E_t(m_{t+1} x_{t+1}). \tag{48.5}$$

El factor $m_{t+1}$ descuenta el pago que el activo realiza en $t + 1$ y lo expresa en unidades monetarias de $t$. Obviamente, se mueve con los niveles de consumo, tomando así en consideración si el activo está rindiendo en un momento "bueno" o "malo" para la economía (el hecho de que se mueve es lo que le vale el nombre de "estocástico").

## La tasa libre de riesgo

Consideremos un activo que paga la tasa libre de riesgo. El activo vale 1 y, por tanto, satisface la ecuación

$$1 = E_t[m_{t+1}R_f]. \tag{48.6}$$

Si el retorno $R_f$ es libre de riesgo, entonces lo podemos sacar fuera del valor esperado y podemos reescribir la ecuación como:

$$R_f = \frac{1}{E_t(m_{t+1})}, \tag{48.7}$$

donde tenemos expresada la tasa libre de riesgo de una economía como una función de la esperanza del factor de descuento estocástico. En otras palabras, la esperanza del factor de descuento estocástico es igual a la inversa de la tasa libre de riesgo. Para analizar los determinantes de la tasa libre de riesgo, es conveniente recordar la definición de factor de descuento estocástico:

$$m_{t+1} = \beta \frac{UMg(c_{t+1})}{UMg(c_t)}. \tag{48.8}$$

Si se espera que la economía crezca relativamente mucho entre el período $t$ y el $t+1$, el cociente $\frac{UMg(c_{t+1})}{UMg(c_t)}$ será relativamente pequeño. Si eso lo usamos en la ecuación (48.7), podemos deducir que, a mayor crecimiento, la tasa libre de riesgo será mayor. Como el consumo es más abundante en el futuro, entonces habrá un incentivo a endeudarse más hoy y esto hará subir la tasa hasta que ese perfil de consumo creciente sea el elegido.

Por otra parte, imaginemos que el consumo fluctúa fuertemente. En ese caso, la utilidad marginal del consumo futuro puede llegar a ser sideralmente alta. Esto quiere decir que el denominador de la ecuación (48.7) va a ser muy alto, lo que quiere decir que la tasa libre de riesgo es más baja. Es lógico: en economías con mucho riesgo, si me ofrecen algo que no tiene riesgo, ¡lo agarro aun si me rinde poco!

## El precio de un activo cualquiera

Ahora bien, volvamos a la ecuación (48.5), donde vamos a tratar de descomponer el precio en un componente que mida lo que llamamos, típicamente, la "prima de riesgo". Para ello, tenemos que recordar un concepto estadístico: la covarianza. La covarianza es, básicamente, una medida de cómo se mueven dos variables entre sí. Si se mueven juntas, decimos que la covarianza es positiva y, si se mueven en direcciones contrarias, decimos que la covarianza es negativa. La fórmula de la covarianza es

$$cov(x, y) = E(x - Ex)(y - Ey). \tag{48.9}$$

Las variables $Ex$ y $Ey$ representan el promedio de $x$ y de $y$. Entonces, si ambas están al mismo tiempo arriba de su promedio o por debajo, la

covarianza va a ser positiva. Pero, si una está arriba cuando la otra está abajo, la covarianza va a ser negativa. Trabajando un poco y distribuyendo el producto en (48.9), podrán verificar que se puede escribir $cov(x, y) = E(xy) - E(x)E(y)$.

¿Para qué todo esto? Porque en la ecuación (48.5), tenemos que $p_t = E_t(m_{t+1}x_{t+1})$. Entonces, si consideramos en la ecuación anterior al factor de descuento estocástico $m_{t+1}$ como $x$ y al retorno del activo $x_{t+1}$ como $y$, podemos escribir

$$p = E(mx) = E(m)E(x) + cov(m, x). \tag{48.10}$$

Recordando que la esperanza del factor de descuento estocástico es igual a la inversa de la tasa libre de riesgo, podemos reescribir de nuevo la ecuación

$$p = \frac{E(x)}{R^f} + cov(m, x). \tag{48.11}$$

Acá era adonde queríamos llegar. Lo que dice esta ecuación es que el precio del activo es igual al valor esperado de su rendimiento en valor presente más una prima de riesgo, $cov(m, x)$. La prima de riesgo depende de la relación entre el factor de descuento estocástico y el propio rendimiento del activo. Si el activo rinde mucho cuando $UMg(c_{t+1})$ toma valores bajos y poco cuando $UMg(c_{t+1})$ toma valores altos, la $cov(m, x)$ es negativa. Esto implica que el precio del activo es menor al valor esperado de su rendimiento traído a valor presente. Esto sucede porque este activo tiene altos rendimientos cuando la economía tiene altos niveles de consumo agregado y, por lo tanto, no es tan valorado por parte de los individuos. Lo contrario ocurre cuando $cov(m, x) > 0$; en tal caso, el activo sí resulta atractivo porque paga cuando la utilidad del consumo es alta (el consumo bajo) y, por lo tanto, su valor es mayor. Lo cierto es que (48.11) es una de las ecuaciones fundamentales de las finanzas.

Consideremos ahora a un activo que paga el retorno $R^i$ necesario para compensar su riesgo. El precio de un activo con esas características es igual a la unidad

$$1 = E(mR^i). \tag{48.12}$$

Siguiendo nuestro razonamiento anterior, podemos reescribir la ecuación como

$$1 = E(m)E(R^i) + cov(m, R^i) \tag{48.13}$$

y luego como

$$1 = \frac{E(R^i)}{R^f} + cov(m, R^i). \tag{48.14}$$

Si se multiplican ambos lados de la ecuación por $R^f$, se obtiene

$$R^f = E(R^i) + R^f cov(m, R^i), \tag{48.15}$$

o lo que es lo mismo

$$-R^f cov(m, R^i) = E(R^i) - R^f. \tag{48.16}$$

Equivalentemente, también podemos escribir

$$\frac{E(R^i) - R^f}{R^f} = -cov\left(\frac{\beta UMg(c_{t+1})}{UMg(c_t)}, R^i\right). \tag{48.17}$$

La ecuación (48.17) indica que el diferencial de retorno de un activo respecto a la tasa libre de riesgo es una función que depende negativamente de la covarianza entre el retorno del activo y el nivel de consumo agregado de la economía. Si el activo tiene rendimientos relativamente altos en los momentos en donde el consumo agregado de la economía $c_{t+1}$ se encuentra en niveles bajos ($cov(m, R^i) > 0$), el lado derecho de la ecuación tomará un valor negativo y, por lo tanto, $R^i$ será relativamente menor, ya que el riesgo asociado al activo es menor.

En síntesis, este enfoque nos permite deducir que el precio de equilibrio de un activo en la economía va a depender principalmente de cómo se mueven entre sí la situación macroeconómica (en este modelo, representada por el sendero de consumo de la economía) y el retorno.

Noten algo increíble: la varianza del activo no aparece como un determinante de su precio, ya que lo que determinará finalmente cuánto valoran los individuos a ese activo será la relación que exista entre el comportamiento de los rendimientos de ese activo $x_{t+1}$ y el comportamiento de los recursos en una economía $m_{t+1}$. Un activo con una varianza alta, pero cuyos pagos correlacionan negativamente con tu bienestar, serán más valiosos. En otras palabras, ¡puede haber varianza buena!

## El CAPM y la diversificación

Entonces, concluimos que un activo paga por su correlación con la situación del inversor. Imaginemos ahora que uno tiene un portafolio diversificado de acciones y decide agregar una más. ¿Cómo cambia el riesgo del portafolio? ¿Aumenta o disminuye? Eso depende de cómo esa acción correlaciona con ese portafolio diversificado. Si se mueve más fuerte que el mercado y en la misma dirección, tenderá a aumentar su volatilidad, si se mueve menos que el mercado o en sentido inverso, tenderá a reducirla. Entonces, el precio se va a fijar por esa correlación y no por la volatilidad de la acción en sí. Si la acción se mueve mucho, pero no correlaciona con el mercado, no va a aportar nada a reducir el riesgo y el retorno de la acción será el retorno del mercado. Pero esto quiere decir algo sorprendente: el mercado no paga por el riesgo individual de la acción, solo paga por el aporte que la acción hace al riesgo del portafolio.




El punto clave es que el mercado no paga por el riesgo individual de la acción, sino por el aporte que la acción hace sobre el riesgo del portafolio.

Esto implica que el retorno va a estar asociado a la correlación de la acción con el mercado; a esa correlación la vamos a llamar "beta". Acciones con un beta positivo y alto deberán rendir mucho porque son acciones indeseables, tenerlas nos amplifica el riesgo que tenemos. Lo opuesto pasa con acciones con un beta menor a uno.

Por último, esto genera una lección importantísima: como el mercado no paga para compensar el riesgo de los movimientos de una acción sola, nunca hay que tener una acción suelta. Tenerla implicaría asumir un riesgo por el cual el mercado no te compensa. En otras palabras, nunca debería tener acciones individuales, ni aun luzcan tan atractivas como Tesla, Apple o Google. Solo deberías tener un portafolio suficientemente diversificado.

Hoy en día, la mayoría de la gente invierte en fondos indexados, que básicamente replican portafolios muy diversificados llamados ETFs (*exchange traded funds*). Además, tienen la ventaja que, como nadie administra nada, no poseen costos de manejo.

Esta manera de invertir, aunque se deriva de la teoría, fue puesta en práctica por el visionario Jack Bogle e inicialmente fue objeto de burla. Vale la pena mirar este breve video que cuenta su historia.

## Aplicación: el mercado financiero argentino, 1981-2019

Apliquemos algunos de estos conceptos al mercado financiero argentino. En la figura 48.2 podemos observar el retorno de algunos activos relevantes para la economía argentina a lo largo del tiempo para el período 1981-2019 (en pesos de 2021). En particular, miramos inversiones en plazo fijos, inmuebles, dólar oficial y paralelo y plazos fijos en UVA (indexados a la inflación). La inversión en inmuebles asume que todos los alquileres se vuelven a invertir en más inmuebles y el plazo fijo UVA, en realidad, no existía. De haber existido es fácil imaginar cómo hubiera evolucionado.

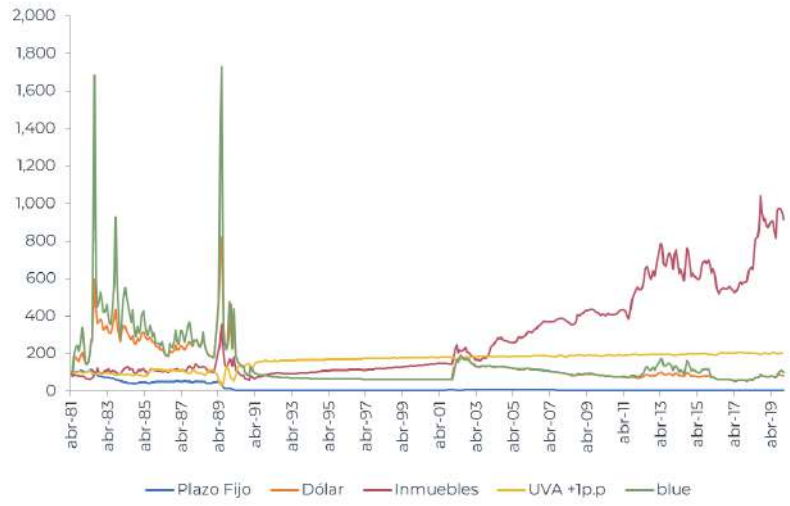



**Figura 48.2:** Retorno de activos en Argentina, 1981-2019

El cuadro 48.3 divide todo el período bajo estudio en 3 intervalos y muestra los rendimientos promedios de cada activo en cada uno de los 3 subperíodos.

| | Abr-81 a Dic-19 | Abr-91 a Dic-19 | Ene-02 a Dic-19 |
|---|---|---|---|
| Plazo fijo | -5.6% | -4.4% | -5.5% |
| Dólar | -0.2% | 0.8% | 0.6% |
| Dólar Blue | 1.9% | 3.6% | 4.5% |
| Inmuebles | 8.2% | 8.7% | 8.2% |
| UVA + 1 p.p. | 1.2% | 0.6% | 0.5% |

**Figura 48.3:** Retorno de activos en Argentina, 1981-2019

La Figura 48.4 muestra la correlación entre el retorno de cada activo con la modificación del salario real de la economía. La variación en el salario es nuestra medida de "estar bien" o "estar mal", que es el componente clave para pensar en la prima de riesgo.

| | Abr-81 a Dic-19 | Abr-91 a Dic-19 | Ene-02 a Dic-19 |
|---|---|---|---|
| Plazo fijo | 0.41 | 0.49 | 0.55 |
| Dólar | -0.31 | -0.12 | -0.08 |
| Dólar Blue | -0.10 | -0.09 | -0.09 |
| Inmuebles | -0.02 | -0.03 | -0.06 |
| UVA + 1 p.p. | 0.46 | 0.52 | 0.55 |

**Figura 48.4:** Correlación entre salario real y retornos, 1981-2019

Ahora, tenemos las dos cosas que necesitamos para entender el precio de un activo: su retorno y cómo se mueve con el estado general de la economía, que como vimos es lo que necesitamos para evaluar su riesgo.

El plazo fijo muestra una correlación positiva con los cambios en el salario real, mientras que todos los demás activos en consideración muestran

una correlación negativa. Este hecho tiene una explicación: el plazo fijo pierde su valor cuando se produce un shock inflacionario, y justamente en esos momentos los salarios reales de la economía disminuyen de valor. A la luz del modelo, el plazo fijo constituye un ejemplo del tipo de activos que no son atractivos, nuevamente porque pagan poco cuando más los necesito. El dólar, en cambio, constituye un ejemplo del tipo de activos que sí resultan atractivos, dada su correlación negativa con los cambios en el salario real.

En el caso de los inmuebles, si bien su correlación con el salario real es negativa, es un poco más baja que en el caso del dólar. Esto es así porque, si bien en Argentina los inmuebles se denominan en dólares, su precio de venta no se mantiene fijo en el tiempo en dólares. Un estudio realizado por la Universidad de San Andrés* muestra que los precios de los inmuebles en el largo plazo dependen en un 50% del valor del dólar y en un 50% del valor de los salarios reales. Entonces, si una característica atractiva de un activo es que suba cuando los salarios caen, las propiedades no lo hacen tanto como el dólar mismo. Es decir, no igualan al dólar como instrumento de protección, aunque superan holgadamente a un plazo fijo en este sentido. Por otra parte, observamos también que el retorno esperado de este tipo de activos es el más alto.

En síntesis, dólar e inmuebles son alternativas de ahorro, ya sea por sus rendimientos esperados o por características de riesgo, muy superiores a ahorrar en el sector financiero. Dados estos números, no extraña que los argentinos elijan el dólar y los ladrillos como vehículos de inversión.

## 48.2 El valor esperado de un activo

Adentrémonos ahora en el estudio de los componentes del rendimiento de un activo, obviando el tema de riesgo que hemos discutido hasta aquí. Para ello vamos a asumir ahora que los inversores no son aversos al riesgo. Esto implica que la utilidad marginal no depende del nivel del consumo o, dicho de otro modo, que la utilidad marginal es constante o que

$$m_{t+1} = \beta \frac{UMg(c_{t+1})}{UMg(c_t)} = \beta. \tag{48.18}$$

Es decir, que el factor de descuento estocástico pasa a ser simplemente $\beta$. En la práctica esto implica que la ecuación, la $cov(m, x) = 0$ y el precio del activo es

$$p = \frac{E(x)}{R^f}, \tag{48.19}$$

el valor descontado de los ingresos esperados. En un contexto sin aversión al riesgo, al inversor solo le interesa el retorno esperado. Por simplicidad, en lo que sigue vamos a trabajar con este supuesto y definiremos $R^f = R$, ya que en este contexto no habrá tasas diferenciales según el riesgo.

Asumamos ahora que el retorno de un activo se puede escribir como

* https://udesa.edu.ar/indices-meli/documentos-de-trabajo

$$x_{t+1} = (P_{t+1} + d_t), \tag{48.20}$$

donde $P_{t+1}$ es lo que obtendríamos si vendiéramos el activo en el período $t + 1$ y $d_t$ son los dividendos que rinde el activo entre ahora y $t + 1$.

Ahora, usando (48.20) en (48.19) tenemos que

$$P_t = \frac{1}{R} E_t[P_{t+1} + d_t], \tag{48.21}$$

que podemos reescribir de la siguiente forma:

$$(1 + r)P_t = E_t[P_{t+1} + d_t], \tag{48.22}$$

usamos el hecho de que $R = (1 + r)$, donde $r$ es el retorno neto del activo. Luego, por linealidad de la esperanza y dado que $d_t$ no es una variable aleatoria, tenemos que

$$P_t = \frac{d_t}{(1 + r)} + \frac{E_t\left(P_{t+1}\right)}{(1 + r)}. \tag{48.23}$$

Esta ecuación indica que el precio de un activo hoy es igual al valor presente de su dividendo más el valor presente del precio de venta futuro.

Si realizamos el mismo razonamiento para el precio del activo, imaginándonos que estamos en el período $t + 1$, obtendremos

$$P_{t+1} = \frac{d_{t+1}}{(1 + r)} + \frac{1}{(1 + r)} E_{t+1}\left(P_{t+2}\right). \tag{48.24}$$

Si aplicamos el operador esperanza (en nuestra notación, $E_t$) a la expresión de $P_{t+1}$, tenemos que

$$E_t\left(P_{t+1}\right) = \frac{E_t d_{t+1}}{(1 + r)} + \frac{1}{(1 + r)} E_t\left(E_{t+1}\left(P_{t+2}\right)\right). \tag{48.25}$$

Nos encontramos con un problema porque aparece la expresión $E_t\left(E_{t+1}\left(P_{t+2}\right)\right)$, que es la expectativa que tengo hoy de la expectativa que tendré mañana del precio del activo en dos períodos. ¿Cuánto vale ese valor esperado? Pues no puede ser otra cosa que $E_t P_{t+2}$. ¿Por qué? Porque no tendría sentido que hoy, si espero un valor para el activo en dos períodos, piense ¡que mañana esperaría un valor diferente! A este razonamiento se lo llama "ley de las expectativas iteradas". Entonces aplicando la ley de expectativas iteradas a la ecuación (48.25), obtenemos

$$E_t\left(P_{t+1}\right) = \frac{E_t d_{t+1}}{(1 + r)} + \frac{1}{(1 + r)} E_t\left(P_{t+2}\right). \tag{48.26}$$

Ya tenemos una expresión para $E_t\left(P_{t+1}\right)$ que ahora podemos reemplazar en (48.24) para obtener:

$$P_t = \frac{d_t}{(1+r)} + \frac{\frac{E_t d_{t+1}}{(1+r)} + \frac{1}{(1+r)} E_t\left(P_{t+2}\right)}{(1+r)}. \tag{48.27}$$

Si repetimos este proceso infinitas veces, llegaremos a la siguiente expresión de $P_t$

$$P_t = \left[\frac{1}{(1+r)}\right] E_t \left[\sum_{i=0}^{\infty} \frac{d_{t+i}}{(1+r)^i}\right] \tag{48.28}$$

Esto indica que el precio de un activo hoy es el valor presente descontado de los ingresos futuros. Para que esta ecuación sea de utilidad necesitamos que el último término no tienda a infinito, por lo que podemos considerar su valor presente igual a cero. Vamos a asumir que esa condición se cumple.

> El precio de un activo hoy (en el periodo $t$) es igual al valor presente descontado de los ingresos futuros.

Para el caso especial donde $d$ y $r$ son constantes a lo largo del tiempo, si resuelven la suma infinita, obtendrán que

$$p = \frac{d}{r}. \tag{48.29}$$

Esta es una ecuación que les permitirá hacer cálculos muy fáciles para obtener el valor de un activo. Imaginen un departamento que paga un alquiler de 100 dólares por mes. Esto implica 1200 dólares al año. Si un inmueble rinde en promedio 3%, entonces el valor del inmueble debería ser $\frac{1200}{0{,}03} = 40.000$ dólares.

El cociente $\frac{p}{d}$ es conocido como *price-earnings ratio*. El cociente entre el precio de un activo y lo que "paga". Es una relación muy conocida en finanzas. No es otra cosa que la inversa de la tasa de interés. Entonces, si un activo tiene un price-earnings de 10, quiere decir que sus flujos se descuentan a una tasa del 10%. Pero si tiene un price-earnings de 20, quiere decir que se descuentan al 5%.

Esta ecuación también es una de las ecuaciones fundamentales que se usan para valuar una empresa que no cotiza en el mercado. Imaginemos que tenemos una empresa similar (en rama de actividad, tamaño, etc.) que sí cotiza en el mercado y cuyo precio es 20 veces su ingreso. Esto quiere decir que exige un retorno de 5%, que es la tasa a la que hay que descontar esos ingresos para obtener el precio de mercado. Entonces, para una empresa similar, pero que no cotiza, podemos obtener su valuación multiplicando sus ingresos por 20. A este método de valuación se lo llama "valuación por múltiplos".

Finalmente, si $d$ no es constante, pero crece a una tasa $g$, la ecuación se modifica un poco y tendremos que

$$p = \frac{d}{r-g}. \tag{48.30}$$

Observen que, a medida que aumenta $g$, el denominador se hace más chico y quiere decir que el valor del activo es más grande. Esto tiene sentido porque un $g$ más grande indica que el numerador está creciendo más rápido.

## ¿Por qué los movimientos de los activos no se pueden predecir?

En esta sección vamos a explicar un fenómeno que les resulta curioso a muchos alumnos: que el precio de un activo financiero es impredecible, por lo que en algún momento puede ir tanto para arriba como para abajo. Es un resultado importante porque también quiere decir que no tiene sentido tratar de invertir "en el momento justo", por ejemplo, comprando luego de una caída. Ese momento justo no existe. De hecho, expertos dicen "nunca agarres un cuchillo cuando está cayendo", en alusión a que si un precio está ajustando a la baja, bien puede necesitar ajustar mucho más. Lo cierto es que cualquier momento es igual de bueno que otro. No obstante, para entenderlo tenemos que aprender algunas cosas básicas de estadística.

Arranquemos definiendo lo que en estadística se conoce como un camino aleatorio, un proceso estocástico que sigue la regla que:

$$y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t, \tag{48.31}$$

donde $\varepsilon_t$ es un shock con media cero. La definición implica que, si la variable $y$ sigue un camino aleatorio, solo shocks no anticipados afectan a la misma. La relación (48.31) se cumple para todos los períodos, por lo tanto, tenemos que

$$y_{t+1} = y_t + \varepsilon_{t+1}, \tag{48.32}$$

y

$$y_{t+2} = y_{t+1} + \varepsilon_{t+2}. \tag{48.33}$$

Si a estas ecuaciones les aplicamos el operador esperanza, tendremos

$$E_t\left(y_{t+1}\right) = E_t\left(y_t\right) + E_t\left(\varepsilon_{t+1}\right) = y_t, \tag{48.34}$$

$$E_t\left(y_{t+2}\right) = E_t\left(y_{t+1}\right) + E_t\left(\varepsilon_{t+2}\right) = y_t, \tag{48.35}$$

ya que $E_t(y_t) = y_t$. Esto quiere decir que la mejor predicción para los futuros valores de un camino aleatorio de $y$ es el valor que toma hoy y ¡para siempre!

Volvamos entonces a nuestra ecuación que dice que

$$(1 + r)P_t = E_t[P_{t+1} + d_t]. \tag{48.36}$$

E imaginemos que el activo paga su retorno requerido con un dividendo (es decir, $rP_t = d_t$), un supuesto que levantaremos más adelante. Con

esta condicion podemos ver que

$$E_t[P_{t+1} - P_t] = 0. \tag{48.37}$$

Pero esta el la misma estructura que la del camino aleatorio. Lo cual quiere decir que para un activo de esa naturaleza el mejor predictor el precio en el futuro es el precio hoy.

Otra manera de expresar lo mismo es que es imposible predecir un cambio en el precio de los activos. En cada momento del tiempo, el precio de un activo refleja perfectamente la información disponible en la economía, por lo tanto, la mejor predicción que podemos realizar hoy, respecto a las variaciones en el precio futuro de un activo es que las mismas serán cero. En otras palabras, con 50% de probabilidad el precio sube, y con 50% de probabilidad el precio baja.

¿Por qué se da este resultado? Es muy sencillo. Si todo el mundo acordara que el precio de un activo debe subir, entonces la gente lo compraría para anticipar esa suba. Pero, en consecuencia, ¡el precio subiría hoy! Y sube hasta que el activo, dado el valor al que se piensa que estará en el futuro, rinda lo que tiene que rendir. Entonces, cambios esperados generan cambios instantáneos, y cuando después ocurren esos cambios en la realidad, el precio no se afecta, pero por la sencilla razón de que ya lo afectó.

En la figura 48.5 pueden observarse los movimientos diarios del valor del dólar oficial para el período 2014-2017. Tal cual sugiere la teoría, a partir de la liberalización del tipo de cambio en diciembre del 2015, el valor del dólar aumentó la mitad de los días y disminuyó la otra mitad.

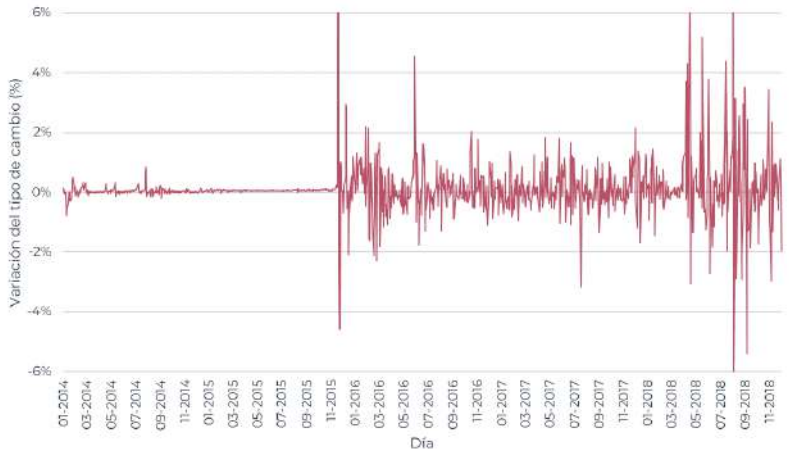



**Figura 48.5:** Evolución del tipo de cambio argentino, 2014-2017

### Camino aleatorio con tendencia

En (48.5) supusimos que el camino aleatorio no tenía tendencia. Podemos incorporar una tendencia $\alpha$ a este proceso estocástico y escribir la ecuación como

$$y_t = \alpha + y_{t-1} + \varepsilon_t. \tag{48.38}$$

En este tipo de proceso solo los shocks aleatorios desvían a la variable $y$ de su tendencia $\alpha$. La relación (48.6) se cumple para todos los períodos, por lo tanto tenemos que

$$y_{t+1} = \alpha + y_t + \varepsilon_{t+1}, \tag{48.39}$$

y

$$y_{t+2} = \alpha + y_{t+1} + \varepsilon_{t+2}. \tag{48.40}$$

Si a estas ecuaciones les aplicamos el operador esperanza, tendremos

$$E_t\left(y_{t+1}\right) = E_t(\alpha) + E_t\left(y_t\right) + E_t\left(\varepsilon_{t+1}\right) = \alpha + y_t, \tag{48.41}$$

y

$$E_t\left(y_{t+2}\right) = E_t(\alpha) + E_t\left(y_{t+1}\right) + E_t\left(\varepsilon_{t+1}\right) = 2\alpha + y_t. \tag{48.42}$$

Entonces, la mejor predicción para el valor que tomará la variable $y$ en el período $t + n$ será

$$E_t\left(y_{t+n}\right) = n\alpha + y_t. \tag{48.43}$$

Nuestro objetivo, entonces, es demostrar ahora que el precio de los activos sigue un proceso estocástico de camino aleatorio con tendencia. Recordemos la siguiente expresión para el precio de un activo:

$$(1 + r)P_t = d_t + E_t\left(P_{t+1}\right), \tag{48.44}$$

que podemos reescribir de la siguiente manera

$$E_t(P_{t+1}) = (1 + r)P_t - d_t, \tag{48.45}$$

donde $r$ es el retorno que se espera de este activo. Llamemos a $rP_t - d_t$ el retorno normal (o esperado) neto de dividendos y llamémoslo $\alpha$. Si reescribimos la ecuación, obtendremos

$$E_t\left(P_{t+1}\right) = P_t + \alpha, \tag{48.46}$$

que es equivalente a decir $P_{t+1} = P_t + \alpha + \varepsilon_{t+1}$, si $E_t\,\varepsilon_{t+1} = 0$. Así, el precio de un activo sigue un camino aleatorio con tendencia. Por lo deducido con anterioridad, podemos afirmar que

$$E_t\left(P_{t+n}\right) = P_t + \alpha n. \tag{48.47}$$

Hemos demostrado entonces que la ecuación de *pricing* de un activo implica la misma estructura matemática que la de un camino aleatorio con tendencia. Esto quiere decir que, aun cuando cada activo tenga una cierta expectativa de retorno (que es la tendencia), los movimientos que presenta el activo respecto a ese retorno esperado serán totalmente aleatorios y no se pueden anticipar.

**Los movimientos de los activos no se pueden predecir:** aun cuando cada activo tenga una cierta expectativa de retorno (que es la tendencia), las variaciones del activo respecto a ese retorno esperado serán totalmente aleatorios (es decir, siguen la estructura de un *random walk*) y no se pueden anticipar.

### Activos que pagan dividendos y los que no

Vimos que los activos pueden pagar su retorno a través de un dividendo, o quizás a través de una apreciación en su valor a través del tiempo. Veamos cómo calzan estos dos casos en el esquema que mostramos antes.

Analicemos el caso de un activo cuyo precio sigue un camino aleatorio sin tendencia. Por ejemplo, son activos cuyos retornos están compuestos enteramente por dividendos (*dividend stocks*). Matemáticamente tendremos que $rP_t = d_t$ y, por lo tanto, que $\alpha = 0$. Esto implicará que $E_t\left(P_{t+1}\right) = P_t$ y, entonces, la perspectiva de crecimiento del precio del activo es nula: $E_t\left(P_{t+1} - P_t\right) = 0$.

Estos activos rinden, básicamente, a través del pago de un dividendo. Así, no necesitan generar rendimiento a través de la suba de su precio en el tiempo. A este tipo de activos, si son acciones, se las llama "value equities" (acciones de valor).

Un activo que se comporta de la forma opuesta son aquellos cuyos dividendos son nulos (*growth stocks*). Si $d_t = 0$, $\alpha = rP_t$ y, por lo tanto, la perspectiva de variación del precio del activo es $E_t\left(P_{t+1} - P_t\right) = rP_t$. En estos casos se espera que el precio crezca a la tasa $r$.

Si el activo no paga dividendo, ¿cómo me rinde el retorno esperado? No hay otra manera que a través de una expectativa de crecimiento en su valor a lo largo del tiempo. De hecho, si no lo rindiera, el precio debería bajar hasta que sea lo suficiente para que esta condición se cumpla. A las acciones que se comportan así las llamamos "growth stocks" (acciones de crecimiento). Las acciones de startups o empresas de internet suelen tener este patrón de retornos.

## 48.3 El equity premium puzzle

¿Bonos o acciones? Los bonos son títulos de inversión que tienen un valor nominal y pagan un interés que llamamos "cupones" (se llaman cupones porque había una época que el título venía en una planilla y uno iba sacando unos cupones troquelados para cobrar el interés). Las acciones, por otra parte, son una participación accionaria en alguna empresa.

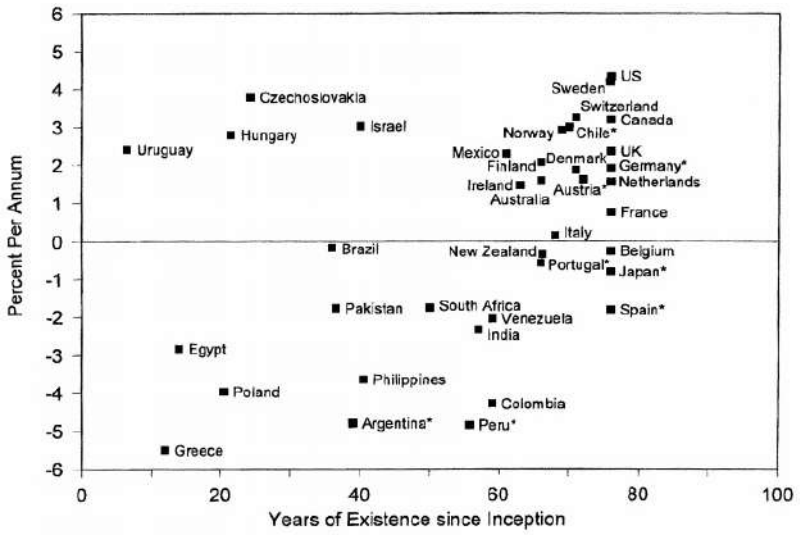



**Figura 48.6:** Promedio del retorno diferencial por año de los activos *equity* en porcentaje respecto a los bonos por países, desde el comienzo del mercado de acciones de cada país

La figura 48.6 muestra que, para Estados Unidos, el retorno promedio de las acciones, en los últimos 100 años, ha sido un 5% mayor al de los bonos, ¡por año! Esto es mucho. Que una inversión rinda un 5% más por año quiere decir que a los 10 años ya vale 62% más, a los 50 años vale 11.5 veces más y a los 100 años ¡vale 131.5 veces más!

Una posible explicación de que esta diferencia sea tan grande es lo que se suele conocer como el *peso problem*. ¿Qué es el *peso problem*? Entre los años 1930 y 1976, el peso mexicano tuvo una relación fija con el dólar estadounidense. Dado este tipo de cambio fijo para México, debería haberse observado que la tasa de interés mexicana y la estadounidense fueran iguales (recordemos la condición de arbitraje de tasas). Sin embargo, la tasa de interés de México siempre era más alta que la estadounidense. Este diferencial reflejaba el riesgo de una posible devaluación que los individuos incorporaban en sus expectativas y que, finalmente, tuvo lugar en el año 1976. Pero claro, por 30 años esa diferencia era difícil de explicar.

¿Qué tiene que ver esto con la prima de las acciones? La respuesta la dio Robert Barro en un trabajo que realizó luego de los atentados del 9/11 [†], donde utilizó el razonamiento del *peso problem* para darle racionalidad a esta prima tan alta de las acciones. Barro observó que cada 50 años, aproximadamente, tienen lugar eventos catastróficos. Obviamente, son eventos con baja probabilidad de ocurrencia, pero cuando se producen puede observarse que los rendimientos de las acciones caen mucho, en términos relativos, en comparación con el rendimiento de los bonos. Barro explica que, si bien desde la década de 1950 al día de hoy todavía no ha ocurrido uno de estos eventos, la gente considera en sus expectativas que suelen ocurrir cada cierta cantidad de años. Entonces, concluye que los altos retornos de las acciones compensan el riesgo inherente a que pierdan valor durante ese tipo de eventos catastróficos.

[†] Barro, R. J. (2005). Rare events and the equity premium.

## 48.4 Usando lo aprendido para decidir cómo invertir

Seguramente, como incipiente estudiante de economía, tengas algún familiar que te pida consejos para invertir su dinero. ¿Cómo podemos usar lo que vimos hasta acá para generar algunas recomendaciones que te permitan salir, airosamente, del paso?

Podríamos sintetizar las recomendaciones en los siguientes tres principios.

- El precio de los activos no se puede anticipar. Entonces, lo mejor que podemos hacer es elegir el riesgo que estamos dispuestos a aceptar, es decir, el tipo de activo que queremos, invertir en ellos y no modificar nuestra posición ni tratar de comprar y vender "en el momento justo" (que no existe). Esta estrategia se conoce como "buy and hold".
- Los activos no pagan por su riesgo idiosincrático. En otras palabras, el riesgo que es diversificable no es compensado por el mercado. Por lo tanto, no tiene sentido invertir en activos individuales, dado que nos estaremos exponiendo a un riesgo innecesario por el que no estamos obteniendo ningún rendimiento. Lo mejor que podemos hacer es comprar fondos indexados.
- *Equity premium puzzle* (acciones versus bonos): es difícil justificar el retorno de las acciones en función del riesgo que tienen, por ser demasiado alto, al menos en comparación con los bonos. Entonces, si el horizonte de inversión no es muy corto, las acciones lucen más atractivas.

## 48.5 Burbujas: ¿existen?

Hasta acá hemos trabajado con la idea de un mercado que funciona a la perfección y que los agentes son plenamente racionales. Esto nos ha dado resultados y recomendaciones de inversión muy importantes. Pero en realidad vemos en el mercado comportamientos que lucen anómalos, como precios que suben rápidamente y luego caen estrepitosamente; gran volatilidad en el precio de ciertos activos; y movimientos que no siempre lucen 50% para arriba y 50% para abajo.

¿Podemos darle cierta explicación a estos comportamientos anómalos? Vamos a arrancar con una interpretación común de estas anomalías y preguntarnos si pueden existir burbujas en el precio de ciertos activos. Esta discusión es particularmente importante hoy porque muchos interpretan las criptomonedas como burbujas, entonces esta discusión nos va a servir para analizar su posible existencia.

Recordemos que el precio de un activo siempre debe satisfacer la siguiente ecuación de arbitraje:

$$P_t = \frac{d_t}{(1+r)} + \frac{E_t\left(P_{t+1}\right)}{(1+r)}. \tag{48.48}$$

Esta es una ecuación que describe la tasa de cambio del precio del activo en el tiempo. Podríamos ir paso por paso para conseguir la solución a esta ecuación. Pero acá la vamos a explicitar directamente.

$$P_t = E_t \left[ \sum_{i=0}^{\infty} \frac{d_{t+i}}{(1+r)^{i+1}} \right] + B(1+r)^t \tag{48.49}$$

Esta solución suma, así como de la nada, el término $B(1+r)^t$. ¿Por qué? ¿Cómo sé si esta es la solución a mi ecuación original? Explicar de dónde viene podría ser un poco engorroso, pero sugiero un ejercicio simple para que nos convenzamos de que es la solución correcta. Simplemente reemplacemos en la ecuación original 48.48 $P_t$ por esta ecuación, y desplacémosla un período en el futuro para obtener que

$$P_{t+1} = E_{t+1} \left[ \sum_{i=0}^{\infty} \frac{d_{t+1+i}}{(1+r)^{i+1}} \right] + B(1+r)^{t+1}. \tag{48.50}$$

Ahora, reemplacemos también $P_{t+1}$ en la ecuación 48.48 y podrán verificar, luego de usar la ley de expectativas iterativas, que lo que queda a ambos lados es idéntico. Se lo dejamos como ejercicio.

Por consiguiente, interpretemos nuestra nueva solución para el precio. El primer término de esta ecuación representa el valor intertemporal de los rendimientos del activo. A esta porción la llamaremos "solución fundamental". El segundo término se denominará “burbuja”. Observemos que el término burbuja tiene la forma $B(1+r)^t$, es decir, crece a la tasa $r$.

Para ganar más intuición, consideremos el ejemplo de un inmueble a la luz de la ecuación (48.9). Por un lado, tenemos el valor fundamental del inmueble, que es el valor presente descontado de todos los ingresos (serían alquileres en este caso) futuros. Ahora, la ecuación indica que el precio del inmueble puede ser mayor a su valor fundamental. A esa diferencia la vamos a llamar una burbuja.

Si miramos la ecuación, encontraremos que esa burbuja no puede ser cualquier cosa. De hecho, la ecuación indica que la burbuja tiene una estructura muy precisa: crece a la tasa de interés. Esto tiene sentido, ya que estaremos dispuestos a pagar un diferencial por encima del valor fundamental de un activo siempre y cuando ese diferencial genere los retornos que se esperan de ese activo. Pero como no paga nada, para generar ese retorno, el término de burbuja siempre debe crecer a la tasa $r$. Si el término de burbuja no crece lo suficientemente rápido, los individuos no estarán dispuestos a pagarlo (mejor poner la plata en el banco rindiendo $r$). Cuando esto ocurre el precio del activo revertirá al valor fundamental y decimos que la burbuja estalló.

Técnicamente, no podemos llamar burbujas a los ciclos de suba y baja del precio de los activos. Si existiera una burbuja alrededor de un activo, lo que deberíamos observar es un aumento y, luego, una caída abrupta de su precio. Es decir, no deberíamos esperar una disminución lenta y sostenida de su valor. Si el valor cae lentamente, esa caída probablemente se encuentre más relacionado a cambios en los valores fundamentales de los activos.

Estudiemos casos reales: ¿podemos decir que hubo un componente de burbuja en las crisis de 1929 y en la de 2000? Veamos la figura 48.9. La línea azul muestra el comportamiento del índice Dow Jones antes, durante y después de la crisis del '29. La caída de los valores, que tuvo lugar luego de 1929, es lenta y, por tanto, lo ocurrido con el precio de los activos no puede considerarse como una burbuja.

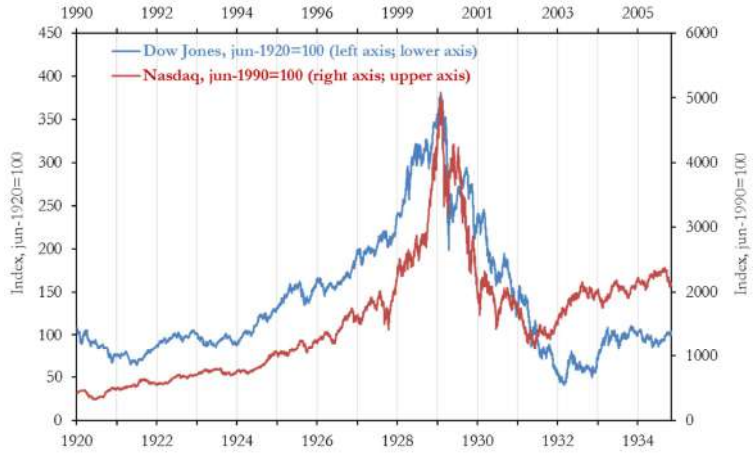



**Figura 48.7:** Índices Dow Jones y Nasdaq durante las crisis de 1929 y 2000, respectivamente

La línea roja de la figura 48.9 muestra la caída del mercado accionario en el año 2000, cuando se produjo una fuerte caída en el precio de las acciones tecnológicas, que muchos en su momento describieron como el fin de la burbuja en las acciones de internet. Nuevamente, vemos que la caída es suave y no abrupta. Los comportamientos de estas dos series nos indican que lo que ocurrió durante estas crisis fueron cambios en los valores fundamentales de los activos, y no burbujas.

Ahora bien, hay una discusión más profunda sobre la posibilidad (o no) de la existencia de un activo que sea una burbuja pura (es decir, que no pague ningún dividendo).

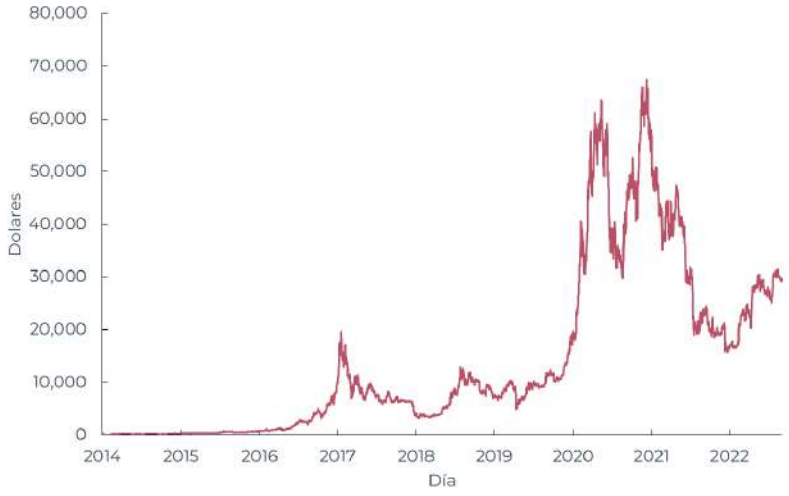



**Figura 48.8:** Valor del bitcoin

Un ejemplo que se ha discutido recientemente es el Bitcoin, cuyo precio mostramos en la Figura 48.8. ¿Puede este activo volver a subir? ¿Su precio caerá a cero? Antes de seguir, debemos aclarar que no es claro que el bitcoin no dé ningún dividendo. Si se usa para transaccionar, lavado de dinero, compras de armas, etc. Nos guste o no, el activo tiene un valor transaccional que siempre implicará que haya gente dispuesta a pagar algo por él. Pero asumamos, simplemente para entender el razonamiento, que no lo tiene. ¿Puede existir el Bitcoin? En ese caso depende de la relación entre la tasa de crecimiento de la economía y la tasa de interés. Si la tasa de interés es menor a la tasa de crecimiento, la burbuja puede rendir la tasa de interés, sin que su valor crezca de manera desproporcionada en relación con los ingresos. Pero si la tasa de interés es mayor a la tasa de crecimiento de la economía, eso no puede ser: la burbuja, eventualmente, será más grande que el tamaño de toda la economía y no se la podrá sostener. En estos contextos, las burbujas directamente no pueden existir (si uno sabe que en un período no tendrán valor, entonces no querrías tenerla el período anterior y así sucesivamente hasta el presente). Por lo tanto, no sorprende que el Bitcoin y las otras monedas hayan sufrido fuertes pérdidas cuando las tasas de interés empezaron a subir en 2022.

## 48.6 Volatilidad excesiva y agentes ruidosos

Robert Shiller, de la Universidad de Yale, encontró que, contrario a lo que uno esperaría, los precios de los activos mostraban una volatilidad mayor que los dividendos de estos activos. El lo llamó "*excess volatility*", es decir, exceso de volatilidad. Esta es una volatilidad que es difícil de explicar porque, si los activos son el valor presente descontado de los dividendos, su precio debería ser, en principio, más estables que los dividendos (los promedios tienden a suavizar las variables). ¡Pero en realidad resultaban más volátiles!

Una posibilidad de esta volatilidad es que aparezcan y desaparezcan burbujas en el precio de los activos, pero vimos que ni siquiera sabemos si las burbujas existen. Shiller defiende otra teoría: el de las narrativas. Una narrativa es como una moda. Podría suceder que las personas se entusiasmen con una historia y que modifiquen su percepción del valor fundamental, valorando más a ciertos activos. Luego, cuando esa historia pierde atractivo, los valores vuelven a caer. Según Shiller, esta dinámica podría ser lo que está por detrás de los ciclos que muestran los precios de los activos. Estos movimientos no son burbujas, sino que representan modificaciones en la percepción del valor fundamental.




**Figura 48.9:** Comic Buy Sell

Otra explicación, que se da muchas veces, es que los mercados están sujetos a especulación desestabilizadora. Es decir, especuladores que suben los precios y generan grandes disrupciones en el funcionamiento de un mercado.

Sin embargo, el famoso economista Milton Friedman sostenía que esto no podía ocurrir en la realidad: la existencia de *traders* o especuladores solo podía estabilizar un mercado. ¿Por qué? Porque un especulador tiene que comprar barato y vender caro para hacer dinero. Pero si esto sucede ¡se estabiliza el precio! Según Friedman, si hiciera lo contrario, perdería plata y no podría realmente seguir haciéndolo (ya sea porque se quedaría sin recursos o porque lo echarían por malo).

Esta crítica a la idea que los especuladores aumentan la volatilidad del mercado es lógicamente impecable y, de hecho, por mucho tiempo permaneció sin cuestionamientos. Fue solo a fin de los 80 que se entendió cómo podía ser que los especuladores generan volatilidad.

Una posible respuesta es la que esbozó Andrei Shleifer y coautores: supongamos un mercado compuesto por individuos racionales y por una cantidad lo suficientemente grande de *noise traders* (agentes ruidosos), que son traders que no operan racionalmente, sino con reglas irracionales.

Imaginemos que estos agentes irracionales tienen una regla que indica que, si se observa una caída en el precio de un activo de 3%, van a vender. Entonces, un trader racional esperaría en esa coyuntura que los *noise traders* dejen de posicionarse en ese activo. Si hay una cantidad suficientemente grande de ellos que pueden influir en los mercados, al racional no le va a importar si el activo tiene que valer más o menos, sino que va a tratar de anticiparse a lo que hagan los irracionales. De esta manera, hasta los individuos racionales venderían ese activo para no perder poder adquisitivo. En otras palabras, los racionales terminarían

comportándose de la misma forma que los *noise traders*, por el simple hecho de que en el mercado hay una gran cantidad de ellos. Sería una manera de aplicar el viejo refrán: ¡si no puedes vencerlos únete a ellos!