

2 LOS DATOS MACROECONÓMICOS

Es un error garrafal teorizar antes de tener datos. Sin darse cuenta, uno comienza a forzar los hechos para que encajen en las teorías, en lugar de ser las teorías las que se encajen en los hechos.

Sherlock Holmes

Los científicos, los economistas y los detectives tienen mucho en común: todos quieren averiguar qué ocurre en el mundo que los rodea. Para ello, se basan en la teoría y la observación. Elaboran teorías en un intento de explicar lo que observan que ocurre. A continuación, pasan a observar más sistemáticamente los hechos para evaluar su validez. Solo cuando son acordes la teoría y los datos, piensan que comprenden la situación.

En este capítulo analizamos los tipos de datos que utilizan los economistas para crear y contrastar sus teorías.

Una de las fuentes de información sobre lo que ocurre en la economía es la mera observación. Cuando vamos de compras, observamos si los precios están subiendo o bajando o no han variado. Cuando buscamos trabajo, nos enteramos de si las empresas están contratando o no. Todos los días, cuando realizamos nuestras actividades cotidianas, participamos en algún aspecto de la economía y nos hacemos una idea de cuál es la situación económica.

Hace cien años, los economistas que seguían la economía no tenían mucho más que estas simples observaciones. Con esa información fragmentaria era muy difícil justificar las distintas medidas económicas. Una observación anecdótica de una persona parecía indicar que la economía se movía en una cierta dirección, mientras que una observación casual de otra persona parecía indicar lo contrario. Los economistas de alguna manera tenían que convertir muchas experiencias individuales en un todo coherente. La solución era obvia: como dice un viejo dicho, el plural de «anécdota» es «datos».

Actualmente, los datos económicos constituyen una fuente sistemática y objetiva de información y casi todos los días la prensa habla de algún dato estadístico que acaba de hacerse público. La mayoría de estos datos estadísticos son elaborados por los gobiernos. Existen varios organismos oficiales que encuestan a los hogares y las empresas para obtener información sobre su actividad económica: cuánto ganan, qué compran, qué precios cobran, si tienen trabajo o lo están buscando, etc. Basándose en estas encuestas, calculan diversas estadísticas que resumen la situación de la economía. Estas estadísticas son empleadas por los economistas para estudiar la economía y por los responsables de la política económica para vigilar las tendencias y adoptar las medidas oportunas.

En este capítulo centramos la atención en los tres indicadores económicos que utilizan más a menudo los economistas y los responsables de la política económica. El producto interior bruto o PIB indica la renta total del país y el gasto total en su producción de bienes y servicios. El índice de precios de consumo o IPC mide el nivel de precios. La tasa de paro nos indica la proporción de trabajadores que están parados. En las páginas siguientes, vemos cómo se calculan estos indicadores y qué información transmiten sobre la situación de la economía.

2.1 La medición del valor de la actividad económica: el producto interior bruto

El **producto interior bruto** o **PIB** suele considerarse el mejor indicador de los resultados de la economía. Muchos institutos estadísticos nacionales calculan este dato cada tres meses. Las principales fuentes en las que se basa el dato son tanto datos administrativos, que son subproductos de funciones de los gobiernos, como la recaudación de impuestos, los programas de educación, la defensa y la regulación, como datos estadísticos, que proceden de encuestas oficiales, por ejemplo, a establecimientos minoristas, empresas manufactureras y explotaciones agrícolas. El objetivo del PIB es resumir todos estos datos en una única cifra que representa el valor monetario de la actividad económica en un determinado periodo de tiempo.

Existen dos formas de ver este indicador. Una de ellas es verlo como *la renta total de todos los miembros de la economía* y la otra es verlo como *el gasto total en la producción de bienes y servicios de la economía*. Desde cualquiera de los dos puntos de vista, es evidente por qué el PIB es un indicador de los resultados económicos. Mide algo que preocupa a la gente: su renta. Asimismo, una economía que tenga una elevada producción de bienes y servicios puede satisfacer mejor las demandas de los hogares, las empresas y el Estado.

¿Cómo puede medir el PIB tanto la renta de la economía como el gasto en su producción? La razón se halla en que estas dos cantidades son, en realidad, lo mismo: en el caso de la economía en su conjunto, la renta debe ser igual al gasto.

Ese hecho se deriva, a su vez, de otro aún más fundamental: dado que cada transacción tiene tanto un comprador como un vendedor, cada unidad de gasto de un comprador debe convertirse en una unidad de renta para un vendedor. Cuando José pinta la casa de Juana por 1.000 euros, esos 1.000 euros son renta para José y un gasto para Juana. La transacción contribuye con 1.000 euros al PIB, independientemente de que los sumemos a la renta o de que los sumemos al gasto.

Para comprender mejor el significado del PIB, pasamos a examinar la **contabilidad nacional**, que es el sistema contable que se emplea para medir el PIB y muchas estadísticas relacionadas con él.

La renta, el gasto y el flujo circular

Imaginemos una economía que produce un único bien, pan, con un único factor, trabajo. La figura 2.1 muestra todas las transacciones económicas que se realizan entre los hogares y las empresas en esta economía.

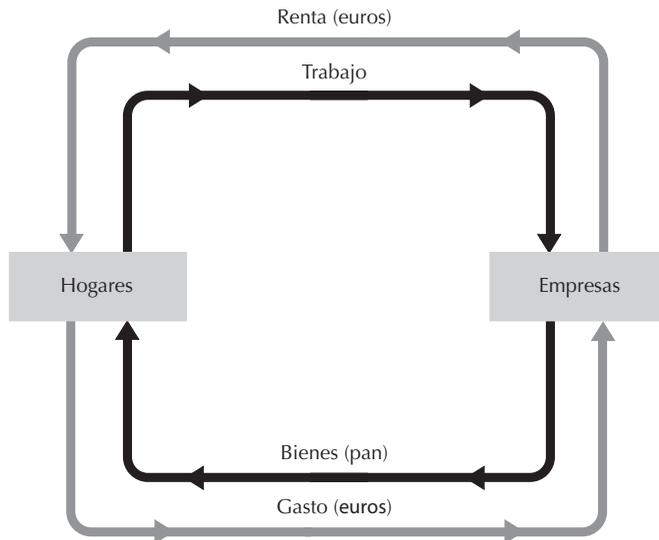


Figura 2.1. El flujo circular. Esta figura muestra los flujos entre las empresas y los hogares de una economía que produce un bien, pan, a partir de un factor, trabajo. El circuito interior representa los flujos de trabajo y pan: los hogares venden su trabajo a las empresas y estas venden a los hogares el pan que producen. El circuito exterior representa los flujos de euros correspondientes: los hogares pagan a las empresas el pan y las empresas pagan salarios y beneficios a los hogares. En esta economía, el PIB es tanto el gasto total en pan como la renta total derivada de su producción.

PSI. Stocks y flujos

Muchas variables económicas miden una cantidad de algo, por ejemplo, de dinero, de bienes, etc. Los economistas distinguen entre dos tipos de variables cuantitativas: los stocks y los flujos. Un **stock** es una cantidad medida en un determinado momento del tiempo, mientras que un **flujo** es una cantidad medida por unidad de tiempo.

La bañera, representada en la figura 2.2, es el ejemplo clásico que se emplea para explicar los stocks y los flujos. La cantidad de agua que contiene es un stock: es la cantidad existente en un determinado momento del tiempo. La que sale del grifo es un flujo: es la cantidad que se añade a la bañera por unidad de tiempo. Obsérvese que medimos los stocks y los flujos en unidades diferentes. Decimos que la bañera contiene 50 *litros* de agua, pero el agua sale del grifo a 5 *litros por minuto*.

El PIB probablemente sea la variable flujo más importante en economía: nos indica cuántos euros fluyen por el flujo circular de la economía por unidad de tiempo. Cuando oímos que una persona dice que el PIB de Estados Unidos es de 14 billones de dólares, eso significa que es de 14 *billones de dólares al año* (también podríamos decir que es de 444.000 dólares por segundo).

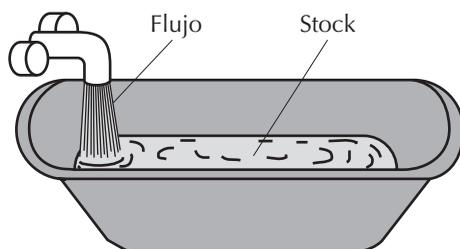


Figura 2.2. Stocks y flujos. La cantidad de agua que hay en una bañera es un stock: es una cantidad medida en un determinado momento del tiempo. La cantidad que sale del grifo es un flujo: es una cantidad medida por unidad de tiempo.

Los stocks y los flujos suelen estar relacionados. En el ejemplo de la bañera, estas relaciones son evidentes. El stock de agua de la bañera representa la acumulación del flujo que sale del grifo y el flujo de agua representa la variación del stock. Cuando se elaboran teorías para explicar las variables económicas,

suele ser útil averiguar si las variables son stocks o flujos y si existe alguna relación entre ellas.

He aquí algunos ejemplos de stocks y flujos que estudiaremos en futuros capítulos:

- La riqueza de una persona es un stock; su renta y sus gastos son flujos.
- El número de parados es un stock; el de personas que pierden el empleo es un flujo.
- La cantidad de capital que hay en la economía es un stock; la de inversión es un flujo.
- La deuda pública es un stock; el déficit presupuestario público es un flujo.

El circuito interior representa los flujos de pan y trabajo. Los hogares venden su trabajo a las empresas. Estas emplean el trabajo de sus trabajadores para producir pan y lo venden, a su vez, a los hogares. Por tanto, fluye trabajo de los hogares a las empresas y pan de las empresas a los hogares.

El circuito exterior representa el flujo correspondiente de euros. Los hogares compran pan a las empresas. Estas utilizan parte de los ingresos derivados de las ventas para pagar los salarios a sus trabajadores y el resto son los beneficios que pertenecen a los propietarios de las empresas (los cuales forman parte, a su vez, del sector de los hogares). Por tanto, fluye gasto en pan de los hogares a las empresas y renta en forma de salarios y beneficios de las empresas a los hogares.

El PIB mide el flujo de euros de esta economía. Podemos calcularlo de dos formas. El PIB es la renta total derivada de la producción de pan, que es igual a la suma de los salarios y los beneficios, es decir, la mitad superior del flujo circular de euros. El PIB también es el gasto total en compras de pan, es decir, la mitad inferior del flujo circular de euros. Para calcular el PIB, podemos examinar el flujo de euros de las empresas a los hogares o el flujo de euros de los hogares a las empresas.

Estas dos maneras de calcular el PIB deben ser iguales porque, según las reglas contables, el gasto de los compradores en productos es renta para los vendedores de esos productos. Toda transacción que afecta al gasto debe afectar a la renta y toda transacción que afecta a la renta debe afectar al gasto. Supongamos, por ejemplo, que una empresa produce y vende una barra más de pan a un hogar. Es evidente que esta transacción eleva el gasto total en pan, pero también produce el mismo efecto en la renta total. Si la empresa produce la barra adicional sin contratar más trabajo (por ejemplo, mejorando la eficiencia del proceso de producción), los beneficios aumentan. Si la produce contratando más trabajo, los salarios suben. En ambos casos, el gasto y la renta experimentan el mismo aumento.

Algunas reglas para calcular el PIB

En una economía que solo produce pan, podemos calcular el PIB sumando el gasto total en pan. Sin embargo, las economías reales comprenden la producción y la venta de un inmenso número de bienes y servicios. Para calcular el PIB de una economía tan compleja, resultará útil contar con una definición más precisa: el *producto interior bruto (PIB)* es el valor de mercado de todos los bienes y los servicios finales producidos dentro de una economía en un periodo dado de tiempo. Para ver cómo se aplica esta definición, examinemos algunas reglas que siguen los economistas para calcular esta cifra.

Sumar manzanas y naranjas. La economía de un país produce muchos bienes y servicios distintos: hamburguesas, cortes de pelo, automóviles, ordenadores, etc. El PIB combina el valor de estos bienes y servicios en una única medida. La diversidad de productos de la economía complica el cálculo del PIB porque cada producto tiene un valor distinto.

Supongamos, por ejemplo, que la economía produce cuatro manzanas y tres naranjas. ¿Cómo calculamos el PIB? Podríamos sumar simplemente las manzanas y las naranjas y llegar a la conclusión de que el PIB es igual a siete piezas de fruta. Pero eso solo tendría sentido si pensáramos que las manzanas y las naranjas tienen el mismo valor, lo cual generalmente no es cierto (sería aún más evidente si la economía produjera cuatro melones y tres uvas).

Para calcular el valor total de diferentes bienes y servicios, la contabilidad nacional utiliza precios de mercado porque estos precios reflejan cuánto está dispuesta a pagar la gente por un bien o un servicio. Así, por ejemplo, si las manzanas cuestan 0,50 euros cada una y las naranjas 1 euro, el PIB es

$$\begin{aligned} \text{PIB} &= (\text{Precio de las manzanas} \times \text{Cantidad de manzanas}) \\ &+ (\text{Precio de las naranjas} \times \text{Cantidad de naranjas}) = \\ &= (0,50 \text{ euros} \times 4) + (1 \text{ euro} \times 3) = \\ &= 5 \text{ euros.} \end{aligned}$$

El PIB es igual a 5 euros: el valor de todas las manzanas, 2 euros, más el de todas las naranjas, 3 euros.

Bienes usados. Cuando la empresa Topps fabrica un juego de cromos de baloncesto y lo vende a 2 euros, esos 2 euros se suman al PIB del país. Pero ¿qué ocurre cuando un coleccionista vende a otro un cromó raro por 500 euros? Esos 500 euros no forman parte del PIB. El PIB mide el valor de los bienes y servicios producidos corrientemente. La venta de ese cromó refleja la transferencia de un activo,

no un aumento de la renta de la economía. Por tanto, la venta de bienes usados no se incluye en el PIB.

El tratamiento de las existencias. Supongamos que una panificadora contrata trabajadores para producir más pan, paga sus salarios y no vende el pan adicional. ¿Cómo afecta esta transacción al PIB?

La respuesta depende de lo que ocurra con el pan que no se venda. Supongamos, en primer lugar, que se estropea. En este caso, la empresa ha pagado más en salarios, pero no ha recibido ningún ingreso adicional, por lo que sus beneficios disminuyen en la cuantía en que aumentan los salarios. El gasto total de la economía no ha variado porque nadie compra el pan. La renta total tampoco ha variado, aunque se distribuye más en forma de salarios y menos en forma de beneficios. Como la transacción no afecta ni al gasto ni a la renta, no altera el PIB.

Supongamos ahora, por el contrario, que el pan se guarda (quizá se congela la masa) para venderlo más tarde. En este caso, la transacción recibe un tratamiento distinto en la contabilidad nacional. Se supone que los propietarios de la empresa han «comprado» el pan para las existencias de esta y el beneficio de la firma no disminuye en los salarios adicionales que ha pagado. Como los mayores salarios pagados a los trabajadores de la empresa elevan la renta total y el aumento del gasto de los propietarios de la compañía en existencias eleva el gasto total, el PIB de la economía aumenta.

¿Qué ocurre más tarde cuando la entidad vende el pan de sus existencias? Este caso se parece mucho al de la venta de un bien usado. Los consumidores de pan realizan un gasto, pero la empresa realiza una desinversión en existencias. Este gasto negativo de la compañía contrarresta el gasto positivo de los consumidores, por lo que la venta de existencias no afecta al PIB.

La regla general es que cuando una empresa aumenta sus existencias de bienes, esta inversión en existencias se considera un gasto de sus propietarios. Por tanto, la producción para acumular existencias eleva el PIB tanto como la producción para la venta final. Sin embargo, una venta de existencias es una combinación de un gasto positivo (la compra) y un gasto negativo (la desinversión en existencias), por lo que no influye en el PIB. Este tratamiento de las existencias garantiza que el PIB refleja la producción corriente de bienes y servicios de la economía.

Los bienes intermedios y el valor añadido. Muchos bienes se producen en varias fases: las materias primas son transformadas en bienes intermedios por una empresa y vendidos a otra para su transformación final. ¿Cómo debemos tratar esos productos cuando calculamos el PIB? Supongamos, por ejemplo, que un ganadero vende 100 gramos de carne de vaca a McDonald's a 1 euro y McDonald's nos

vende una hamburguesa por 3 euros. ¿Debe incluir el PIB tanto la carne como la hamburguesa (un total de 4 euros) o solo la hamburguesa (tres euros)?

La respuesta es que el PIB solo comprende el valor de los bienes finales. Así, por ejemplo, comprende la hamburguesa, pero no la carne: el PIB aumenta en 3 euros, no en 4 euros. La razón se halla en que el valor de los bienes intermedios ya está incluido en el precio de los bienes finales en los que se utilizan. Si sumáramos los bienes intermedios a los bienes finales, incurriríamos en una doble contabilidad, es decir, contaríamos dos veces la carne. Por lo tanto, el PIB es el valor total de los bienes y servicios finales producidos.

Una manera de calcular el valor de todos los bienes y servicios finales es sumar el valor añadido en cada fase de producción. El **valor añadido** de una empresa es igual al valor de su producción menos el de los bienes intermedios que compra. En el caso de la hamburguesa, el valor añadido del ganadero es 1 euro (suponiendo que no comprara ningún bien intermedio) y el de McDonald's es 3 euros - 1 euro, es decir, 2 euros. El valor añadido total es 1 euro + 2 euros, o sea, 3 euros. Por lo que se refiere a la economía en su conjunto, la suma de todo el valor añadido debe ser igual al valor de todos los bienes y servicios finales. Por tanto, el PIB también es el valor añadido total de todas las empresas de la economía.

La vivienda y otras imputaciones. Aunque la mayoría de los bienes y servicios se valoran a sus precios de mercado cuando se calcula el PIB, algunos no se venden en el mercado y, por tanto, no tienen precios de mercado. Para que el PIB comprenda el valor de estos bienes y servicios, debemos utilizar una estimación de su valor, denominada **valor imputado**.

Las imputaciones son especialmente importantes para averiguar el valor de la vivienda. Una persona que alquila una casa compra servicios de vivienda y proporciona renta al casero; el alquiler forma parte del PIB, como gasto del arrendatario y como renta del casero. Sin embargo, muchas personas habitan en su propia vivienda. Aunque no pagan un alquiler a un casero, disfrutan de unos servicios de vivienda similares a los que disfrutan los que compran los arrendatarios. Para tener en cuenta los servicios de vivienda de los que disfrutan los propietarios, el PIB comprende el «alquiler» que «se pagan» estos a sí mismos. Naturalmente, los propietarios de viviendas no se pagan, en realidad, a sí mismos este alquiler. El Instituto de Estadística estima cuál sería el alquiler de mercado de una vivienda si se alquilara e incluye ese alquiler imputado en el PIB, tanto en el gasto del propietario de la vivienda como en su renta.

También se realizan imputaciones cuando se valoran los servicios públicos. Por ejemplo, los policías, los bomberos y los senadores prestan servicios al público. Es difícil dar un valor a estos servicios porque no se venden en un mercado y, por lo tanto, no tienen un precio de mercado. La contabilidad nacional los incluye en el

PIB valorándolos a su coste. Es decir, se utilizan los salarios de estos funcionarios públicos como medida del valor de su producción.

En muchos casos, es necesario realizar una imputación en principio pero, para simplificar las cosas, no se realiza en la práctica. Como el PIB comprende el alquiler imputado a las viviendas ocupadas por sus propietarios, cabría esperar que también incluyera el alquiler imputado a los automóviles, los cortacéspedes, las joyas y otros bienes duraderos que poseen los hogares. Sin embargo, no se incluye el valor de estos servicios. Por otro lado, parte de la producción de la economía se produce y se consume en el hogar y nunca entra en el mercado. Por ejemplo, las comidas que se cocinan en casa son similares a las que se cocinan en un restaurante y, sin embargo, el valor añadido de las primeras no se incluye en el PIB.

Por último, no se efectúa ninguna imputación por el valor de los bienes y servicios vendidos en la *economía sumergida*. Esta forma parte de la economía que la gente oculta a las autoridades, bien porque desea eludir el pago de impuestos, bien porque son actividades ilegales. Ejemplos son los empleados del hogar pagados bajo cuerda y el narcotráfico ilegal. Las dimensiones de la economía sumergida varían mucho de unos países a otros. Se estima que en Estados Unidos representa menos del 10 por ciento de la economía oficial, mientras que en algunos países en vías de desarrollo, como Tailandia, Nigeria y Egipto, la economía sumergida es tan grande como la oficial.

Dado que las imputaciones necesarias para calcular el PIB solo son aproximadas y que el valor de muchos bienes y servicios queda excluido totalmente, el PIB es un indicador imperfecto de la actividad económica. Estas imperfecciones son especialmente problemáticas cuando se comparan los niveles de vida de distintos países. Sin embargo, en la medida en que la magnitud de estas imperfecciones se mantenga bastante constante con el paso del tiempo, el PIB es útil para comparar la actividad económica de un año a otro.

El PIB real y el PIB nominal

Los economistas utilizan las reglas que acabamos de describir para calcular el PIB, que valora la producción total de bienes y servicios de la economía. Pero ¿es el PIB un buen indicador del bienestar económico? Consideremos, una vez más, la economía que solo produce manzanas y naranjas. En esta economía, el PIB es la suma del valor de todas las manzanas producidas y el valor de todas las naranjas producidas. Es decir,

$$\text{PIB} = \text{Precio de las manzanas} \times \text{Cantidad de manzanas} \\ + (\text{Precio de las naranjas} \times \text{Cantidad de naranjas}).$$

Los economistas llaman **PIB nominal** al valor de los bienes y servicios expresados a precios corrientes. Obsérvese que el PIB puede aumentar, bien porque suban los precios, bien porque aumenten las cantidades.

Es fácil ver que el PIB calculado de esta forma no es un buen indicador del bienestar económico. Es decir, esta medida no refleja exactamente el grado en que la economía puede satisfacer las demandas de los hogares, las empresas y el Estado. Si se duplicaran todos los precios sin que variaran las cantidades, el PIB nominal se duplicaría. Sin embargo, sería engañoso decir que la capacidad de la economía para satisfacer las demandas se ha duplicado, ya que la cantidad de cada bien producido es la misma.

Un indicador mejor del bienestar económico anotaría la producción de bienes y servicios de la economía sin dejarse influir por las variaciones de los precios. Para ello, los economistas utilizan el **PIB real**, que es el valor de los bienes y servicios medido utilizando un conjunto constante de precios. Es decir, el PIB real muestra qué habría ocurrido con el gasto en producción si las cantidades hubieran cambiado pero los precios no.

Para ver cómo se calcula el PIB real, imaginemos que queremos comparar la producción de 2011 con la de años posteriores en nuestra economía de manzanas y naranjas. Podemos comenzar eligiendo un conjunto de precios, llamados *precios del año base*, como los que estaban vigentes en 2011. A continuación, sumamos los bienes y servicios utilizando estos precios del año base para valorar los diferentes bienes en cada año. El PIB real de 2011 sería:

$$\text{PIB real} = (\text{Precio de las manzanas en 2011} \times \text{Cantidad de manzanas en 2011}) \\ + (\text{Precio de las naranjas en 2011} \times \text{Cantidad de naranjas en 2011}).$$

Asimismo, el PIB real de 2012 sería:

$$\text{PIB real} = (\text{Precio de las manzanas en 2011} \times \text{Cantidad de manzanas en 2012}) \\ + (\text{Precio de las naranjas en 2011} \times \text{Cantidad de naranjas en 2012}).$$

Y el PIB real del año 2013 sería:

$$\text{PIB real} = (\text{Precio de las manzanas en 2011} \times \text{Cantidad de manzanas en 2013}) \\ + (\text{Precio de las naranjas en 2011} \times \text{Cantidad de naranjas en 2013}).$$

Obsérvese que se utilizan los precios de 2011 para calcular el PIB real de los tres años. Como los precios se mantienen constantes, el PIB real solo varía de un año a otro si varían las cantidades producidas. Como la capacidad de una sociedad para satisfacer económicamente a sus miembros depende, en última instancia,

de las cantidades de bienes y servicios producidos, el PIB real es un indicador del bienestar económico mejor que el PIB nominal.

El deflactor del PIB

A partir del PIB nominal y del PIB real podemos calcular un tercer indicador, el **deflactor del PIB**, también llamado *deflactor implícito de precios del PIB*, que es el cociente entre el PIB nominal y el real:

$$\text{Deflactor del PIB} = \frac{\text{PIB nominal}}{\text{PIB real}}.$$

El deflactor del PIB refleja lo que ocurre con el nivel general de precios en la economía.

Para comprenderlo mejor consideremos de nuevo una economía que solo tiene un bien: pan. Si P es el precio del pan y Q es la cantidad vendida, el PIB nominal es el número total de euros gastados en pan ese año, $P \times Q$. El PIB real es la cantidad de barras de pan producidas ese año multiplicada por el precio del pan vigente en un año base, $P_{base} \times Q$. El deflactor del PIB es el precio del pan vigente ese año en relación con el que tenía en el año base, P/P_{base} .

La definición del deflactor del PIB nos permite dividir el PIB nominal en dos partes: una mide las cantidades (PIB real) y la otra los precios (el deflactor del PIB). Es decir,

$$\text{PIB nominal} = \text{PIB real} \times \text{Deflactor del PIB}.$$

El PIB nominal mide el valor monetario corriente de la producción de la economía. El PIB real mide la producción valorada a precios constantes. El deflactor del PIB mide el precio de la producción en relación con el precio que tenía en el año base. Esta ecuación también puede expresarse de la forma siguiente:

$$\text{PIB real} = \frac{\text{PIB nominal}}{\text{Deflactor del PIB}}.$$

De esta forma, se ve de dónde proviene el nombre de deflactor: se emplea para deflactor (es decir, para eliminar la inflación) el PIB nominal y obtener el PIB real.

PSI. Dos trucos aritméticos para trabajar con variaciones porcentuales

En economía, para manipular muchas relaciones, existe un truco aritmético que resulta útil conocer: *la variación porcentual de un producto de dos variables es aproximadamente la suma de las variaciones porcentuales de cada una de ellas.*

Para ver cómo se utiliza este truco, consideremos un ejemplo. Sea P el deflactor del PIB e Y el PIB real. El PIB nominal es $P \times Y$. El truco establece que

$$\begin{aligned} &\text{Variación porcentual de } (P \times Y) \\ &\approx (\text{Variación porcentual de } P) \\ &+ (\text{Variación porcentual de } Y). \end{aligned}$$

Supongamos, por ejemplo, que en un año cualquiera el PIB real es 100 y el deflactor del PIB es 2; un año más tarde, el PIB real es 103 y el deflactor del PIB es 2,1. Podemos calcular que el PIB real aumentó un 3 por ciento y el deflactor del PIB un 5 por ciento. El PIB nominal aumentó de 200 el primer año a 216,3 el segundo, lo que representa un aumento del 8,15 por ciento. Obsérvese que el crecimiento del PIB nominal (8,15 por ciento) es aproximadamente la suma del crecimiento del deflactor del PIB (5 por ciento) y el crecimiento del PIB real (3 por ciento).¹

El segundo truco aritmético es un corolario del primero: *la variación porcentual de un cociente es aproximadamente la variación porcentual del numerador menos la variación porcentual del denominador.* Examinemos, una vez más, un ejemplo. Sea Y el PIB y L la población, de tal manera que Y/L es el PIB per cápita. El segundo truco establece que:

$$\begin{aligned} &\text{Variación porcentual de } (Y/L) \\ &\approx (\text{Variación porcentual de } Y) \\ &- (\text{Variación porcentual de } L). \end{aligned}$$

Supongamos, por ejemplo, que el primer año, Y es 100.000 y L es 100, por lo que Y/L es 1.000; el segundo año, Y es 110.000 y L es 103, por lo que Y/L es 1.068. Obsérvese que el crecimiento del PIB per cápita (6,8 por ciento) es aproximadamente el crecimiento de la renta (10 por ciento) menos el de la población (3 por ciento).

¹ Nota matemática: la demostración de que este truco funciona comienza con la regla de la cadena que procede del cálculo:

$$d(PY) = Y dP + P dY.$$

Ahora dividiendo los dos miembros de esta ecuación por PY , tenemos que:

$$d(PY)/(PY) = dP/P + dY/Y.$$

Obsérvese que los tres términos de esta ecuación son variaciones porcentuales.

Medidas encadenadas del PIB real

Hemos analizado el PIB real como si los precios utilizados para calcular este indicador nunca variaran con respecto a los valores del año base. Si fuera realmente así, los precios se quedarían con el paso del tiempo cada vez más anticuados. Por ejemplo, el precio de los ordenadores ha bajado significativamente en los últimos años, mientras que el de la vivienda ha subido. Cuando se valorara la producción de ordenadores y de vivienda, sería engañoso utilizar los precios vigentes hace diez o veinte años.

Para resolver este problema, los institutos de estadística suelen actualizar periódicamente los precios utilizados para calcular el PIB real. Cada cinco o diez años aproximadamente, se elige un nuevo año base. Los precios se mantienen fijos y se utilizan para medir las variaciones interanuales de la producción de bienes y servicios hasta que se vuelve a actualizar el año base.

Sin embargo, en 1995, en Estados Unidos, el Bureau of Economic Analysis anunció una nueva política para hacer frente a las variaciones del año base. Actualmente se utilizan medidas *encadenadas* del PIB real. Con estas nuevas medidas, el año base varía continuamente con el tiempo. En esencia, se utilizan los precios medios de 2011 y 2012 para medir el crecimiento real registrado entre 2011 y 2012; los precios medios de 2012 y 2013 para medir el crecimiento real registrado entre 2012 y 2013; etc. Estas distintas tasas interanuales de crecimiento se reúnen entonces para formar una «cadena» que puede utilizarse para comparar la producción de bienes y servicios registrada entre dos años cualesquiera.

Esta nueva medida encadenada del PIB real es mejor que la tradicional porque garantiza que los precios utilizados para calcular el PIB real nunca se quedan anticuados. Sin embargo, en la mayoría de los casos las diferencias entre un sistema y otro carecen de importancia. Los dos indicadores del PIB real están correlacionados estrechamente. En la práctica, ambas medidas del PIB real reflejan lo mismo: las variaciones de la producción de bienes y servicios en el conjunto de la economía.

Los componentes del gasto

A los economistas y a los responsables de la política económica no solo les interesa la producción total de bienes y servicios de la economía, sino también la asignación de esta producción a distintos fines. La contabilidad nacional divide el PIB en cuatro grandes categorías de gasto:

- El consumo (C)
- La inversión (I)
- Las compras del Estado (G)
- Las exportaciones netas (XN).

Por tanto, representando el PIB por medio del símbolo Y ,

$$Y = C + I + G + XN.$$

El PIB es la suma del consumo, la inversión, las compras del Estado y las exportaciones netas. Cada euro de PIB pertenece a una de estas categorías. Esta ecuación es una *identidad*, es decir, una ecuación que debe cumplirse debido a la forma en que se definen las variables. Se denomina **identidad de la contabilidad nacional**.

El **consumo** está formado por los bienes y servicios adquiridos por los hogares. Se divide en tres subcategorías: bienes no duraderos, bienes duraderos y servicios. Los bienes no duraderos son los que solo duran un tiempo, como los alimentos y la ropa. Los bienes duraderos son los que duran mucho tiempo, como los automóviles y los televisores. Los servicios comprenden el trabajo realizado para los consumidores por individuos y empresas, como los cortes de pelo y las visitas a los médicos.

La **inversión** consiste en los bienes que se compran para utilizarlos en el futuro. También se divide en tres subcategorías: inversión en bienes de equipo, inversión en construcción y variación de las existencias. La inversión en bienes de equipo es la compra de nuevas plantas y equipo por parte de las empresas. La inversión en construcción es la compra de nuevas viviendas por parte de los hogares y los caseiros. La variación de las existencias es el aumento de las existencias de bienes de las empresas (si estas están disminuyendo, la variación de las existencias es negativa).

Las **compras del Estado** son los bienes y servicios que compran las Administraciones públicas. Esta categoría comprende conceptos como el equipo militar, las autopistas y los servicios que prestan los funcionarios. No comprende las transferencias realizadas a individuos, como las pensiones y las prestaciones sociales. Como las transferencias reasignan meramente la renta existente y no se realizan a cambio de bienes y servicios, no forman parte del PIB.

La última categoría, las **exportaciones netas**, tiene en cuenta el comercio con otros países. Las exportaciones netas son el valor de todos los bienes y servicios exportados a otros países (exportaciones) menos el valor de todos los bienes y servicios vendidos por otros países (importaciones). Las exportaciones netas son positivas cuando el valor de nuestras exportaciones es mayor que el valor de nuestras importaciones y negativas cuando el valor de nuestras importaciones es mayor que el valor de nuestras exportaciones. Las exportaciones netas representan el gasto neto realizado por otros países en nuestros bienes y servicios y proporcionan renta a los productores interiores.

PSI. ¿Qué es la inversión?

El modo en que los macroeconomistas emplean algunas palabras familiares en un sentido nuevo y específico a veces crea confusión a las personas que estudian por primera vez macroeconomía. Un ejemplo es el término *inversión*. La confusión se debe a que lo que parece una inversión para una persona puede no serlo para la economía en su conjunto. La regla general es que la inversión de la economía no incluye las compras que redistribuyen meramente los activos existentes entre los diferentes individuos. La inversión, tal como emplean el término los macroeconomistas, crea un nuevo activo físico, llamado capital, que puede utilizarse en la futura producción.

Veamos algunos ejemplos. Supongamos que observamos estos dos acontecimientos:

- Sánchez se compra un palacete construido hace 100 años.
- Jiménez se construye una vivienda nueva.

¿Cuál es la inversión total en este caso? ¿Dos viviendas, una o cero?

Un macroeconomista que observe estas dos transacciones solo contabilizará como inversión la vivienda de Jiménez. La transacción de Sánchez no ha añadido una nueva vivienda a la economía; solo ha reasignado la ya existente. La compra de Sánchez es una inversión para él, pero es una desinversión para la persona que ha vendido la vivienda. En cambio, Jiménez ha añadido nueva vivienda a la economía; su nueva casa se contabiliza como una inversión.

Consideremos estos otros dos acontecimientos:

- Gates compra a Buffett acciones de IBM por valor de 5 millones de dólares en la Bolsa de Nueva York.
- General Motors vende acciones al público por valor de 10 millones de dólares y utiliza los ingresos para construir una nueva fábrica de automóviles.

En este caso, la inversión es de 10 millones de dólares. En la primera transacción, Gates invierte en acciones de IBM y Buffett desinvierte; no hay ninguna inversión para la economía. En cambio, General Motors emplea parte de la producción de bienes y servicios de la economía para aumentar su stock de capital; por lo tanto, su nueva fábrica se considera una inversión.

CASO PRÁCTICO

El PIB y sus componentes

En 2010, el PIB de Estados Unidos fue cercano a 14,5 billones de dólares. Esta cifra es tan alta que resulta casi imposible comprenderla. Podemos entenderla mejor dividiéndola por la población, que era de 309 millones en 2010. De esta forma, obtenemos el PIB per cápita –la cantidad de gasto del estadounidense medio–, que fue igual a 47.050 dólares en 2010.

¿Cómo se utilizó este PIB? El cuadro 2.1 muestra que alrededor de dos tercios, es decir, 33.184 dólares per cápita, se gastaron en consumo. La inversión fue de 5.814 dólares per cápita. Las compras del Estado fueron de 9.726 dólares per cápita, de los cuales 2.653 dólares fueron gastados por el Gobierno federal en defensa nacional.

El estadounidense medio compró 7.633 dólares de bienes importados de otros países y produjo 5.959 dólares de bienes que se exportaron a otros países. Como el estadounidense medio importó más de lo que exportó, las exportaciones netas fueron negativas. Por otra parte, como el estadounidense medio ganó menos con las ventas a extranjeros de lo que gastó en bienes extranjeros, tuvo que financiar la diferencia pidiendo préstamos a los extranjeros (o en otras palabras, vendiéndoles algunos de sus activos). Por tanto, en 2010 el estadounidense medio pidió prestados 1.674 dólares al extranjero. ■

Cuadro 2.1. El PIB y los componentes del gasto: Estados Unidos, 2010

	Total (miles de millones de dólares)	Per cápita (dólares)
Producto interior bruto	14.527	47.050
Consumo	10.246	33.184
No duraderos	2.302	7.454
Duraderos	1.086	3.516
Servicios	6.859	22.214
Inversión	1.795	5.814
No residencial	1.390	4.502
Residencial	338	1.095
Variación existencias	67	217
Gasto del Gobierno	3.003	9.726
Federal	1.223	3.961
Defensa	819	2.653
No defensa	404	1.307
Estatal y local	1.780	5.765
Exportaciones netas	-517	-1.674
Exportaciones	1.840	5.959
Importaciones	2.357	7.633

Fuente: U.S. Department of Commerce.

En el cuadro 2.2 se observa que, en el caso español, el porcentaje de inversión es mayor que en Estados Unidos, así como los porcentajes de exportaciones e importaciones, lo que indica que España está relativamente más abierta al resto del mundo.

Cuadro 2.2. El PIB y sus componentes: España, 2008

	Total (miles de millones de euros)	Per cápita (euros)	Per cápita (%)
PIB	1.087,8	24.022	100,0
Consumo privado	622,4	13.744	57,2
Inversión	316,7	6.994	29,1
Formación bruta de capital fijo	312,0	6.891	28,7
Variación de existencias	4,7	103	0,4
Consumo público	212,0	4.682	19,5
Exportaciones netas	-63,3	-1.397	-5,8
Exportaciones	288,2	6.365	26,5
Importaciones	351,5	7.762	32,3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Otros indicadores de la renta

La contabilidad nacional contiene otros indicadores de la renta cuya definición se aleja algo de la definición del PIB. Es importante conocerlos, porque los economistas y la prensa suelen referirse a ellos.

Para ver la relación que existe entre los distintos indicadores de la renta, partimos del PIB y lo modificamos de diversas formas. Para calcular el *producto nacional bruto (PNB)*, sumamos al PIB los ingresos de renta de los factores (salarios, beneficios y alquileres) procedentes del resto del mundo y restamos los pagos de renta a los factores del resto del mundo:

$$\text{PNB} = \text{PIB} + \text{Pagos a los factores procedentes del resto del mundo} - \text{Pagos a los factores del resto del mundo.}$$

Mientras que el PIB mide la renta total producida *en nuestro país*, el PNB mide la renta total ganada por los *ciudadanos nacionales* (los residentes de un país). Por ejemplo, si un residente japonés posee un edificio de apartamentos en Nueva York, la renta procedente de alquileres que percibe forma parte del PIB de Estados Unidos porque esta renta la obtiene en ese país. Pero como esta renta procedente de alquileres es un pago a factores de otro país, no forma parte del PNB de Estados

Unidos. En Estados Unidos, los pagos a factores procedentes del resto del mundo y los pagos a factores del resto del mundo son de parecida magnitud –cada uno representa alrededor de un 3 por ciento del PIB– por lo que el PIB y el PNB son bastante parecidos.

Para hallar el *producto nacional neto (PNN)*, restamos del PNB la depreciación del capital, es decir, el stock de plantas, equipo y estructuras residenciales de la economía que se desgastan durante el año:

$$\text{PNN} = \text{PNB} - \text{depreciación.}$$

En la contabilidad nacional, la depreciación se denomina *consumo de capital fijo*. Como la depreciación del capital es un coste de obtención de la producción de la economía, restándola, hallamos el resultado neto de la actividad económica.

El producto nacional neto es aproximadamente igual que otro indicador llamado *renta nacional*. Los dos se diferencian en una pequeña corrección llamada *discrepancia estadística*, que se debe a que las diferentes fuentes de datos pueden no coincidir totalmente. La renta nacional indica cuánto ha ganado cada uno de los miembros de la economía.

La contabilidad nacional divide la renta nacional en seis componentes, dependiendo de quién gane la renta. Las seis categorías (junto con el porcentaje de la renta nacional pagado a cada una) son:

- La *remuneración de los asalariados* (63 por ciento). Los salarios y las compensaciones extrasalariales que ganan los trabajadores.
- La *renta de los empresarios individuales* (8 por ciento). La renta de las empresas no constituidas en sociedades anónimas, como las pequeñas explotaciones agrícolas, las tiendas de la esquina y los bufetes de abogados.
- La *renta procedente de alquileres* (3 por ciento). La renta que obtienen los caseros, incluidos los alquileres imputados que «se pagan» a sí mismos los propietarios de viviendas, menos los gastos, como la depreciación.
- Los *beneficios de las sociedades anónimas* (14 por ciento). La renta de las sociedades anónimas una vez que han pagado a los trabajadores y a los acreedores.
- Los *intereses netos* (4 por ciento). Los intereses que pagan las empresas nacionales menos los que perciben más los intereses recibidos de los extranjeros.
- Los *impuestos indirectos* (8 por ciento). Algunos impuestos, como los impuestos sobre las ventas, menos las ayudas económicas compensatorias. Estos impuestos introducen una diferencia entre el precio que pagan los consumidores por un bien y el que perciben las empresas.

Realizando algunos ajustes, pasamos de la renta nacional a la *renta personal*, que es la cantidad de renta que reciben los hogares y las empresas no constituidas en so-

ciudades anónimas. Los ajustes más importantes son cuatro. En primer lugar, restamos los impuestos indirectos, ya que estos impuestos nunca entran en la renta de nadie. En segundo lugar, reducimos la renta nacional en la cantidad que ganan las sociedades anónimas, pero que no reparten, bien porque la dedican a aumentar sus reservas, bien porque pagan impuestos al Estado. Este ajuste se realiza restando los beneficios de las sociedades (que son iguales a la suma de los impuestos de sociedades, los dividendos y los beneficios no distribuidos) y sumando de nuevo los dividendos. En tercer lugar, aumentamos la renta nacional en la cantidad neta que paga el Estado en transferencias. Este ajuste es igual a las transferencias del Estado a los individuos menos las cotizaciones a la Seguridad Social pagadas al Estado. En cuarto lugar, ajustamos la renta nacional para incluir los intereses que perciben los hogares en lugar de los intereses que pagan las empresas. Este ajuste se efectúa sumando la renta procedente de intereses personales y restando los intereses netos (la diferencia entre los intereses personales y los intereses netos se debe, en parte, a que los intereses de la deuda pública forman parte de los intereses que perciben los hogares pero no de los intereses que pagan las empresas). Por tanto, la renta personal es

$$\begin{aligned} \text{Renta personal} &= \text{Renta nacional} \\ &\quad - \text{Impuestos indirectos} \\ &\quad - \text{Beneficios de las sociedades} \\ &\quad - \text{Cotizaciones a la Seguridad Social} \\ &\quad - \text{Intereses netos} \\ &\quad + \text{Dividendos} \\ &\quad + \text{Transferencias del Estado a los individuos} \\ &\quad + \text{Renta procedente de intereses personales.} \end{aligned}$$

A continuación, si restamos los impuestos sobre las personas y otras cantidades pagadas al Estado (como las multas por aparcar mal), obtenemos la renta personal disponible:

$$\begin{aligned} \text{Renta personal disponible} &= \text{Renta personal} \\ &\quad - \text{Impuestos sobre las personas y otras cantidades} \\ &\quad \quad \text{pagadas al Estado.} \end{aligned}$$

Nos interesa la renta personal disponible porque es la cantidad de que disponen los hogares y las empresas no constituidas en sociedades anónimas para gastar una vez que han cumplido sus obligaciones fiscales con el Estado.

El ajuste estacional

Dado que el PIB real y los demás indicadores de la renta reflejan cómo está funcionando la economía, a los economistas les interesa estudiar las fluctuaciones intertrimestrales de estas variables. Sin embargo, cuando empezamos a estudiarlas, observamos un hecho: todos estos indicadores de la renta muestran una pauta estacional regular. La producción de la economía aumenta durante el año y alcanza un máximo en el cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre) para disminuir en el primero (enero, febrero y marzo) del siguiente. Estas variaciones estacionales regulares son significativas. Entre el cuarto trimestre y el primero, el PIB real disminuye, en promedio, alrededor de un 8 por ciento.²

No es sorprendente que el PIB real siga un ciclo estacional. Algunas de estas variaciones son atribuibles a cambios en la capacidad de producción de un país: por ejemplo, es más difícil construir viviendas en invierno, cuando hace frío, que en otras estaciones. Por otra parte, la gente tiene gustos estacionales: prefiere determinadas épocas para realizar actividades como irse de vacaciones y hacer compras navideñas.

Cuando los economistas estudian las fluctuaciones del PIB real y de otras variables económicas, a menudo quieren eliminar la parte de las fluctuaciones que es atribuible a variaciones estacionales predecibles. El lector observará que la mayoría de las estadísticas económicas que se publican en la prensa están *desestacionalizadas*. Eso significa que los datos se han ajustado para eliminar las fluctuaciones estacionales regulares (los procedimientos estadísticos exactos utilizados son demasiado complejos para analizarlos aquí, pero en esencia consisten en restar las variaciones de la renta que son predecibles debido únicamente a la variación estacional). Por tanto, cuando observamos un aumento o una disminución del PIB real o de cualquier otra serie de datos, debemos ir más allá del ciclo estacional para explicarla.

2.2 La medición del coste de la vida: el índice de precios de consumo

Hoy no se compra con un euro tanto como se compraba hace veinte años. Ha aumentado el coste de casi todo. Este incremento del nivel general de precios, denominado *inflación*, es una de las principales preocupaciones de los economistas y de los responsables de la política económica. En capítulos posteriores examinaremos detalladamente sus causas y sus efectos. Aquí veremos cómo miden los economistas las variaciones del coste de la vida.

² Robert B. Barsky y Jeffrey A. Miron, «The Seasonal Cycle and the Business Cycle», *Journal of Political Economy*, 97, junio 1989, págs. 503–534.

El precio de una cesta de bienes

El indicador más utilizado del nivel de precios es el índice de precios de consumo (IPC). En Estados Unidos, el Bureau of Labor Statistics, que forma parte del U.S. Department of Labor, se encarga de calcular el IPC. En Francia, se encarga el Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSÉÉ); en España, el Instituto Nacional de Estadística (INE); en Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática; y en Japón, el Japan's Statistics Bureau. Se comienza calculando los precios de miles de bienes y servicios. Al igual que el PIB convierte las cantidades de muchos bienes y servicios en una única cifra que mide el valor de la producción, el IPC convierte los precios de muchos bienes y servicios en un único índice que mide el nivel general de precios.

¿Cómo deben agregarse los numerosos precios de la economía para obtener un único índice que mida fiablemente el nivel de precios? Se podría calcular simplemente una media de todos los precios. Pero este enfoque trataría todos los bienes y servicios por igual. Dado que la gente compra más pollo que caviar, el precio del pollo debería tener un peso mayor en el IPC que el del caviar. Los institutos nacionales de estadística ponderan los diferentes artículos calculando el precio de una cesta de bienes y servicios comprados por un consumidor representativo. El IPC es el precio de esta cesta de bienes y servicios en relación con el precio que tenía la misma cesta en un año base.

Supongamos, por ejemplo, que el consumidor representativo compra cinco manzanas y dos naranjas al mes. En ese caso, la cesta de bienes está formada por cinco manzanas y dos naranjas y el IPC es

$$\text{IPC} = \frac{(5 \times \text{Precio actual de las manzanas}) + (2 \times \text{Precio actual de las naranjas})}{(5 \times \text{Precio de las manzanas en 2011}) + (2 \times \text{Precio de las naranjas en 2011})}$$

En este IPC, 2011 es el año base. El índice indica cuánto cuesta actualmente comprar cinco manzanas y dos naranjas en relación con lo que costaba comprar esa misma cesta de fruta en 2011.

El índice de precios de consumo es el índice de precios más vigilado, pero no el único índice de ese tipo. Otro es el índice de precios al por mayor, que mide el precio de una cesta representativa de bienes comprados por empresas en lugar de consumidores. Además de estos índices generales de precios, los institutos estadísticos calculan índices de precios de determinados tipos de bienes, como los productos alimenticios, la vivienda y la energía. Otro indicador, llamado a veces *inflación subyacente*, mide la subida del precio de una cesta de consumo que excluye la alimentación y la energía. Como los precios de la alimentación y de la energía son considerablemente volátiles a corto plazo, a veces se considera que la inflación subyacente es un indicador mejor de las tendencias de la inflación.

El IPC y el deflactor del PIB

Antes en este capítulo hemos visto otra medida de los precios, a saber, el deflactor implícito de precios del PIB, que es el cociente entre el PIB nominal y el real. El deflactor del PIB y el IPC suministran una información algo diferente sobre lo que está ocurriendo con el nivel general de precios de la economía. Existen tres diferencias clave entre las dos medidas.

En primer lugar, el deflactor del PIB mide los precios de todos los bienes y servicios producidos, mientras que el IPC solo mide los precios de los bienes y servicios comprados por los consumidores. Por tanto, una subida del precio de los bienes comprados por las empresas o por el Estado se refleja en el deflactor del PIB, pero no en el IPC.

En segundo lugar, el deflactor del PIB solo comprende los bienes producidos en el interior. Los bienes importados no forman parte del PIB y no se reflejan en el deflactor del PIB. Por consiguiente, una subida del precio de un Toyota fabricado en Japón y vendido en nuestro país afecta al IPC, porque el Toyota es comprado por los consumidores, pero no afecta al deflactor del PIB.

La tercera diferencia y la más sutil se debe a la forma en que los dos indicadores agregan los numerosos precios de la economía. El IPC asigna ponderaciones fijas a los precios de los diferentes bienes, mientras que el deflactor del PIB asigna ponderaciones variables. En otras palabras, el IPC se calcula utilizando una cesta fija de bienes, mientras que el deflactor del PIB permite que la cesta de bienes varíe con el paso del tiempo a medida que varía la composición del PIB. El ejemplo siguiente muestra en qué se diferencian estos métodos. Supongamos que una gran helada destruye la cosecha de naranjas de un país. La cantidad de naranjas producidas se reduce a cero y el precio de las pocas que quedan en las tiendas sube por las nubes. Como las naranjas ya no forman parte del PIB, la subida de su precio no se refleja en el deflactor del PIB. Pero como el IPC se calcula con una cesta fija de bienes que comprende las naranjas, la subida de su precio provoca una enorme subida del IPC.

Los economistas llaman a los índices de precios que tienen una cesta fija de bienes índice de Laspeyres y a los que tienen una cesta variable, índice de Paasche. Los teóricos de la economía han estudiado las propiedades de estos diferentes tipos de índices de precios para averiguar cuál es la mejor medida del coste de la vida. Resulta que ninguno de los dos es claramente superior. Cuando los precios de los diferentes bienes varían en cantidades distintas, el índice de Laspeyres (la cesta es fija) tiende a sobreestimar el incremento del coste de la vida, ya que no tiene en cuenta el hecho de que los consumidores tienen la oportunidad de sustituir los bienes más caros por otros más baratos. En cambio, el índice de Paasche (en el que la cesta cambia) tiende a subestimar el aumento del coste de la vida. Aunque tiene en cuenta la sustitución de unos bienes por otros, no refleja la reducción

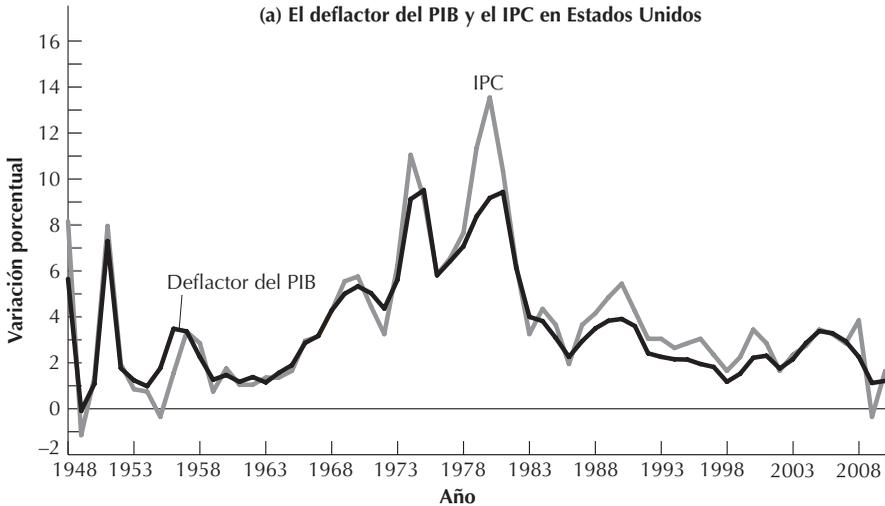


Figura 2.3 (a). El deflador del PIB y el IPC. Esta figura describe la variación porcentual anual del deflador del PIB y del IPC de Estados Unidos desde 1948 hasta 2010. Aunque estos dos indicadores de los precios a veces son diferentes, normalmente transmiten la misma información sobre el ritmo de subida de los precios. Tanto el IPC como el deflador del PIB muestran que los precios subieron lentamente en la mayor parte de las décadas de 1950 y 1960, que subieron mucho más deprisa en los años setenta y que han vuelto a subir lentamente desde mediados de los años ochenta.

Fuente: U. S. Department of Commerce; U. S. Department of Labor.

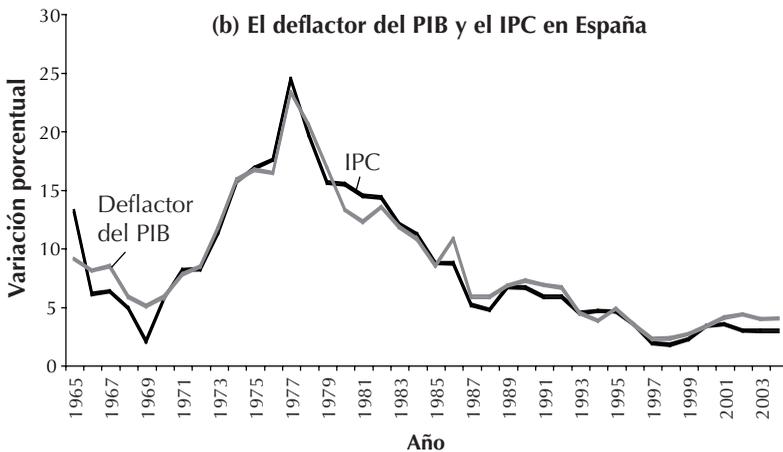


Figura 2.3 (b). El deflador del PIB y el IPC. Esta figura describe la variación porcentual anual del deflador del PIB y del IPC de España desde 1965. Las conclusiones son idénticas a las de la economía de Estados Unidos.

Fuente: Banco Mundial, World Development Indicators.

que puede experimentar el bienestar de los consumidores como consecuencia de estas sustituciones.

El ejemplo de la destrucción de la cosecha de naranjas muestra los problemas que plantean los índices de Laspeyres y Paasche. Como el IPC es un índice de Laspeyres, sobrestima la influencia de la subida del precio de las naranjas en los consumidores: utilizando una cesta fija de bienes, no tiene en cuenta la capacidad de los consumidores para sustituir las naranjas por manzanas. En cambio, como el deflactor del PIB es un índice de Paasche, subestima el efecto producido en los consumidores: el deflactor del PIB no muestra la subida de los precios y, sin embargo, el elevado precio de las naranjas seguramente empeora el bienestar de los consumidores.³

Afortunadamente, la diferencia entre el deflactor del PIB y el IPC no suele ser grande en la práctica. La figura 2.3 muestra la variación porcentual anual del deflactor del PIB y del IPC de Estados Unidos desde 1948 hasta 2010. Ambos indicadores suelen reflejar un mismo ritmo de subida de los precios. En la figura 2.3(b) se observa que esta característica también se da en el caso de España, es decir, hay muy poca diferencia entre el ritmo de subida de los precios medido por el IPC o por el deflactor del PIB.

El cuadro 2.3 muestra la evolución del IPC en varios países latinoamericanos en los últimos veinticinco años. Se aprecian casos de hiperinflación persistente hasta mediados de la década pasada. A partir de 1995, se observa una reducción de las tasas de inflación e incluso se aprecian tasas de deflación. Los valores vuelven a crecer en los últimos años debido a las crisis que han atravesado diversos países a comienzos del nuevo siglo.

Cuadro 2.3. Tasas anuales medias de variación del IPC

País	80-84	85-89	90-94	95-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Argentina	268,1	309,2	52,8	0,8	-0,9	-1,1	25,9	13,4	4,4	9,6	10,9	8,8	8,6	6,3	10,5	9,8	10,0
Bolivia	119,6	79,8	13,6	7,4	4,6	1,6	0,9	3,3	4,4	5,4	2,3	8,7	14,0	3,3	2,5	9,9	4,5
Brasil	132,4	307,6	477,4	19,4	7,1	6,8	8,4	14,8	6,6	6,9	4,2	3,6	5,7	4,9	5,0	6,6	5,4
Chile	22,4	20,4	17,5	6,0	3,8	3,6	2,5	2,8	1,1	3,1	3,4	4,4	8,7	1,5	1,4	3,3	3,0
El Salvador	13,7	23,3	15,9	5,4	2,3	3,8	1,9	2,1	4,5	3,7	4,0	4,6	7,3	0,5	1,2	5,1	1,7
México	56,1	82,0	16,3	24,5	9,5	6,4	5,0	4,5	4,7	4,0	3,6	4,0	5,1	5,3	4,2	3,4	4,1
Nicaragua	52,5	728,3	38,9	11,2	9,9	4,7	4,0	6,6	9,3	9,6	9,7	9,3	16,8	11,6	3,0	7,4	7,9
Panamá	5,8	0,5	1,2	1,1	1,4	0,3	1,0	0,6	0,5	2,9	2,5	4,2	8,8	2,4	3,5	5,9	5,7
Perú	84,1	248,5	138,8	8,4	3,8	2,0	0,2	2,3	3,7	1,6	2,0	1,8	5,8	2,9	1,5	3,4	3,7
Uruguay	44,2	71,0	76,4	21,4	4,8	4,4	14,0	19,4	9,2	4,7	6,4	8,1	7,9	7,1	6,7	8,1	8,1

Fuentes: IMF, International Financial Statistics.

³ Como el índice de Laspeyres sobrestima la inflación y el índice de Paasche la subestima, se podría llegar a una solución intermedia tomando una media de las dos tasas de inflación medidas. Este es el enfoque en el que se basa otro tipo de índice, llamado índice de Fisher.

¿Sobrestima el IPC la inflación?

El índice de precios de consumo es un indicador de la inflación muy vigilado. Los responsables de la política económica del banco central lo tienen muy presente cuando deciden la política monetaria. Por otra parte, muchas leyes y contratos privados contienen cláusulas de ajuste para tener en cuenta las variaciones del nivel de precios. Por ejemplo, las pensiones se ajustan automáticamente todos los años a fin de que la inflación no empeore el nivel de vida de la gente mayor.

Como son tantos los elementos que dependen del IPC, es importante asegurarse de que esta medida del nivel de precios es exacta. Muchos economistas creen que el IPC tiende a sobrestimar la inflación por varias razones.

Uno de los problemas es el sesgo de sustitución que ya hemos analizado. Como el IPC mide el precio de una cesta fija de bienes, no refleja la capacidad de los consumidores para sustituir los bienes que se han encarecido por otros cuyo precio relativo ha bajado. Por tanto, cuando varían los precios relativos, el verdadero coste de la vida aumenta menos deprisa que el IPC.

El segundo problema es la introducción de nuevos bienes. Cuando se introduce un nuevo bien en el mercado, los consumidores disfrutan de un bienestar mayor, porque tienen más productos entre los que elegir. De hecho, la introducción de nuevos bienes aumenta el valor real del euro. Sin embargo, este aumento del poder adquisitivo del euro no se traduce en una reducción del IPC.

El tercer problema son los cambios de calidad que no se miden. Cuando una empresa altera la calidad de los bienes que vende, no toda la variación de sus precios refleja el cambio del coste de la vida. Los institutos de estadística hacen todo lo posible por tener en cuenta los cambios que experimenta la calidad de los bienes con el paso del tiempo. Por ejemplo, si Ford aumenta la potencia de un determinado modelo de automóvil de un año a otro, el IPC tiene en cuenta el cambio: el precio del automóvil ajustado para tener en cuenta la calidad no sube tan deprisa como el precio no ajustado. Sin embargo, muchos cambios de calidad, como la comodidad o la seguridad, son difíciles de medir. Si lo normal es que mejore la calidad, pero que esta mejora no se mida (y siempre que los empeoramientos no medidos no sean de mayor magnitud), el IPC medido aumenta más deprisa de lo que debería.

Como consecuencia de estos problemas de medición, algunos economistas han sugerido que se revisen las leyes para reducir el grado de indiciación. Por ejemplo, las pensiones podrían indicarse con respecto a la inflación del IPC menos un punto. Esa modificación permitiría contrarrestar más o menos estos problemas de medición. Al mismo tiempo, reduciría automáticamente el crecimiento del gasto público.

En 1995, el Comité de Finanzas del Senado de Estados Unidos encargó a un grupo de economistas el estudio de la magnitud del error de medición del IPC. Según un informe de este grupo, el IPC está sesgado al alza entre 0,8 y 1,6 puntos porcentuales al año; su «mejor estimación» es de 1,1 puntos porcentuales. Este informe llevó a introducir algunos cambios en la forma en que se calcula el IPC, por lo que actualmente se piensa que el sesgo es de menos de un punto porcentual. El IPC sigue sobrestimando la inflación, pero no tanto como antes.⁴

CASO PRÁCTICO

El Billion Prices Project

El índice de precios de consumo es una cifra que mide el coste total de la vida, pero se basa en miles de precios de bienes y servicios. Para recoger los datos brutos con los que se elabora el índice, cientos de funcionarios van de tienda en tienda todos los meses. Comprueban los precios, los anotan y envían sus informes a una oficina central, en la que se calcula el IPC. Recientemente, un par de economistas del MIT –Alberto Cavallo y Robert Rigobon– han propuesto otro método para realizar esta tarea utilizando los recursos de Internet.

En su investigación, llamada *Billion Prices Project*, Cavallo y Rigobon recogen datos sobre los precios que cobran las tiendas de comercio electrónico. Desde sus despachos situados en Cambridge (Massachusetts) siguen la evolución de alrededor de 5 millones de artículos vendidos en 70 países por 300 tiendas de comercio electrónico. A continuación, utilizan estos precios para calcular índices generales de precios de estas 70 economías.

Este método tiene ventajas e inconvenientes. Uno de los problemas se halla en que no todos los bienes y los servicios se venden por Internet, por lo que estos nuevos índices de precios no son tan generales como el IPC. Sin embargo, también tienen algunas ventajas significativas. Como los datos se recogen automáticamente por ordenador, en lugar de depender de numerosos funcionarios, se puede hacer rápidamente. Cavallo y Rigobon publican un índice diario de precios de la economía de Estados Unidos, por lo que su método puede reflejar las variaciones de la inflación más deprisa que el IPC, que solo se publica mensualmente y con un retraso de varias semanas. La existencia de datos más actualizados debería llevar, en principio, a tomar mejores medidas económicas.

⁴ Para un análisis más extenso de estas cuestiones, véase Matthew Shapiro y David Wilcox, «Mismeasurement in the Consumer Price Index: An Evaluation», *NBER Macroeconomics Annual*, 1996, y el simposio sobre «Medición del IPC» en el número de invierno de 1998 de *The Journal of Economic Perspectives*.

¿Qué nos ha enseñado esta nueva fuente de datos? Hasta ahora Cavallo y Rigobon han observado que su índice diario de precios de Estados Unidos coincide bastante con el IPC. Es decir, parece que está recogiendo las mismas tendencias que los datos oficiales, pero más de prisa. En cambio, en el caso de Argentina estos nuevos datos han mostrado mucha más inflación que las cifras oficiales. Algunos observadores han insinuado que las autoridades argentinas manipulan los datos de inflación con el fin de pagar menos a los tenedores de bonos indiciados con respecto a la inflación, acusación que la presidencia del país ha rechazado. Estos nuevos índices de precios electrónicos no pueden demostrar que se manipulan los datos oficiales, pero sí inducen a pensarlo.⁵ ■

2.3 La medición del paro: la tasa de paro

Uno de los aspectos del comportamiento de una economía es cómo emplea esta sus recursos. Dado que los trabajadores son su principal recurso, mantenerlos ocupados es un objetivo primordial de los responsables de la política económica. La tasa de paro es el indicador que mide el porcentaje de personas que quieren trabajar y no tienen trabajo. Cada mes o cada trimestre, muchos países elaboran la tasa de paro y otros muchos datos estadísticos que los economistas y los políticos utilizan para vigilar la situación del mercado de trabajo. En Estados Unidos, estas estadísticas provienen de una encuesta realizada por el U.S. Bureau of Labor Statistics sobre 60.000 hogares. En Europa, el Luxembourg Employment Study (LES) recoge y homogeneiza las distintas encuestas de empleo de varios países, principalmente europeos. Entre éstas se encuentra, por ejemplo, la Encuesta de Población Activa, realizada por el Instituto Nacional de Estadística español. Basándose en las respuestas formuladas a las preguntas de la encuesta, se clasifica a cada uno de los miembros de cada hogar en tres categorías que en España se definen de la forma siguiente:

- *Ocupados*: esta categoría comprende las personas que en la semana anterior al momento de la realización de la encuesta trabajaron aunque solo fuera una hora por cuenta ajena, por cuenta propia o como ayuda no remunerada en un negocio de un familiar. También comprende las personas que tenían un empleo del que estaban temporalmente ausentes, por ejemplo, por vacaciones, enfermedad, mal tiempo u otras causas.
- *Parados*: esta categoría comprende las personas que no habiendo trabajado ni siquiera una hora en la semana anterior al momento de la realización de la encuesta estaban buscando activamente empleo, estaban disponibles para tra-

⁵ Para obtener más información sobre el *Billion Prices Project*, véase <http://bpp.mit.edu/>.

bajar y habían tomado alguna medida para buscar activamente empleo en las cuatro semanas anteriores. También se consideran paradas las personas que ya han encontrado un empleo aunque aún no hayan empezado a trabajar.

- *Inactivos*: esta categoría comprende las personas que no se encuentran en ninguna de las dos anteriores, como los estudiantes a tiempo completo, las amas de casa y los jubilados.

Obsérvese que una persona que quiera trabajar, pero que haya renunciado a buscar –un trabajador *desanimado*– se considera inactiva.

La **población activa** es la suma de los ocupados y los parados, y la **tasa de paro** es el porcentaje de la población activa que está en paro. Es decir,

$$\text{Población activa} = \text{Número de ocupados} + \text{Número de parados},$$

y

$$\text{Tasa de paro} = \frac{\text{Número de parados}}{\text{Población activa}} \times 100.$$

Un indicador relacionado con esta es la **tasa de actividad**, que es el porcentaje de la población adulta que pertenece a la población activa:

$$\text{Tasa de actividad} = \frac{\text{Población activa}}{\text{Población adulta}} \times 100.$$

Cuando los diferentes organismos estadísticos nacionales sondean a la población, sitúan a cada persona en una de estas tres categorías: ocupados, parados o inactivos.

El cuadro 2.4 presenta datos de población adulta, población activa y número de parados de las cinco mayores economías europeas, así como los indicadores que se construyen a partir de esos datos. Se puede observar que, en general, la tasa de actividad es ligeramente superior a la de Estados Unidos, pero la tasa de paro (excepto en el caso de Gran Bretaña) es significativamente mayor que en la economía estadounidense.

Cuadro 2.4. Distribución de la población en edad de trabajar (personas entre 16 y 64 años): diversos países de la Unión Europea en 2012

	Alemania	España	Francia	Reino Unido	Italia
Población adulta (millones)	53,9	30,5	40,0	40,2	39,0
Población activa (millones)	42,4	23,1	28,6	31,9	25,6
Número de parados (millones)	2,3	5,8	2,8	2,5	2,7
Tasa de actividad (porcentaje)	77,1	75,6	71,6	79,5	65,7
Tasa de paro (porcentaje)	5,5	25,0	9,9	7,9	10,7

Fuente: OCDE, Annual Labour Force Statistics.

CASO PRÁCTICO

Variaciones de la población activa

Los datos sobre el mercado de trabajo que recogen las estadísticas nacionales reflejan no solo las tendencias económicas, como las expansiones y las recesiones cíclicas, sino también toda una variedad de cambios sociales. Por ejemplo, los cambios sociales a más largo plazo que resultan de la evolución del papel del hombre y la mujer en la sociedad son evidentes en los datos sobre población activa.

La figura 2.4 muestra las tasas de actividad de los hombres y de las mujeres en Estados Unidos desde 1950 hasta 2010. Justamente después de la Segunda Guerra Mundial, los hombres y las mujeres desempeñaban papeles económicos muy diferentes. Solo el 33 por ciento de las mujeres estaba trabajando o buscando trabajo, mientras que la cifra era del 87 por ciento en el caso de los hombres. Desde entonces, la diferencia entre las tasas de actividad de los hombres y de las mujeres ha disminuido gradualmente, ya que un creciente número de mujeres ha entrado en la población activa y algunos hombres la han abandonado. Los datos de 2010 indican que cerca del 59 por ciento de las mujeres participaba en la población activa, mientras que la cifra era del 71 por ciento en el caso de los hombres. A juzgar

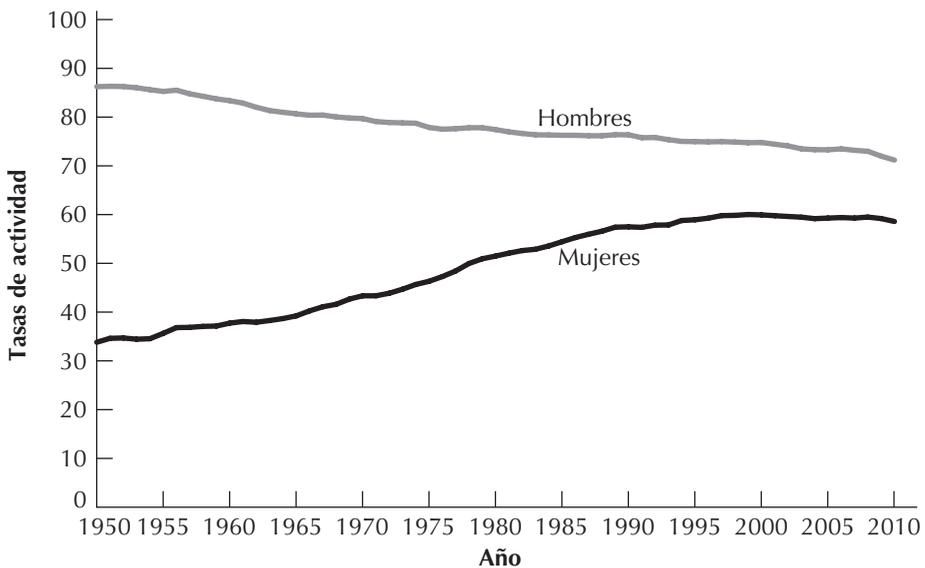


Figura 2.4. La participación en la población activa. En las últimas décadas, la tasa de actividad de las mujeres ha aumentado, mientras que la de los hombres ha disminuido.

Fuente: U.S. Department of Labor.

por su participación en la población activa, los hombres y las mujeres desempeñan actualmente un papel más igual en la economía.

Este cambio se debe a numerosas razones. En parte, a las nuevas tecnologías aplicadas a los electrodomésticos, como la lavadora, la secadora, el frigorífico, el congelador y el lavavajillas, que han reducido la cantidad de tiempo necesaria para realizar las tareas domésticas habituales. Se debe también a un mejor control de la natalidad, que ha reducido el número de hijos que tiene la familia típica, y se debe en parte a los cambios de las actitudes políticas y sociales. Estos fenómenos han tenido todos ellos una profunda repercusión, como lo demuestran estos datos.

Aunque el aumento de la participación de las mujeres en la población activa es fácil de explicar, es posible que la disminución de la participación de los hombres parezca desconcertante. Esta disminución se debe a varias causas. En primer lugar, actualmente los hombres jóvenes permanecen más tiempo estudiando del que emplearon sus padres y sus abuelos. En segundo lugar, hoy los hombres de edad avanzada se jubilan antes y viven más años. En tercer lugar, al haber más mujeres ocupadas, hoy es mayor el número de padres que se quedan en casa cuidando de los hijos. Los estudiantes a tiempo completo, los jubilados y los padres que se quedan en casa se contabilizan todos ellos como inactivos.

Muchos economistas creen que la participación tanto de los hombres como de las mujeres en la población activa va a disminuir gradualmente en las próximas décadas. La razón es demográfica. Actualmente, la gente vive más años y tiene menos hijos que las generaciones anteriores, por lo que las personas de edad avanzada representan una creciente proporción de la población. Como es más frecuente que una creciente proporción de personas de edad avanzada en la población esté jubilada y menos frecuente que participe en la población activa, la tasa de actividad tenderá a disminuir. ■

La encuesta a las empresas de Estados Unidos

Cuando el Bureau of Labor Statistic (BLS) hace pública la tasa de paro todos los meses, también da a conocer otros muchos datos estadísticos que describen la situación del mercado de trabajo. Algunos, como la tasa de actividad, proceden de la encuesta de población activa (la *Current Population Survey*). Sin embargo, otros proceden de una encuesta realizada a unas 160.000 empresas que dan empleo a más de 40 millones de trabajadores. Cuando los titulares de la prensa dicen que la economía creó un determinado número de puestos de trabajo el mes pasado, esa cifra es la variación del número de trabajadores que las empresas declaran que tienen en nómina.

Como el BLS realiza dos encuestas sobre la situación del mercado de trabajo, calcula dos indicadores del empleo total. Con la encuesta a los hogares, obtiene una estimación del número de personas que declaran que están trabajando. Con la encuesta a las empresas, obtiene una estimación del número de trabajadores que tienen las empresas en su plantilla.

Sería de desear que estos dos indicadores del empleo fueran idénticos, pero no es así. Aunque están correlacionados positivamente, pueden divergir, sobre todo cuando se consideran periodos de tiempo breves. A principios de la década de 2000, en que la economía estaba recuperándose de la recesión de 2001, la divergencia fue especialmente significativa. Entre noviembre de 2001 y agosto de 2003, la encuesta mostró una disminución del empleo de un millón, mientras que la encuesta a los hogares mostró un aumento de 1,4 millones. Algunos observadores afirmaron que la economía estaba experimentando una «recuperación sin empleo», pero esta descripción solo era válida a partir de los datos de la encuesta a las empresas, no de los datos de la encuesta a los hogares.

¿Por qué son diferentes estos dos indicadores? La explicación se halla en parte en que las encuestas miden cosas distintas. Por ejemplo, una persona que dirige su propio negocio es un trabajador autónomo. La encuesta a los hogares contabiliza a esa persona en la categoría de ocupados, mientras que la encuesta a las empresas no, ya que esa persona no figura en la nómina de ninguna empresa. Por poner otro ejemplo, una persona que tiene dos empleos se contabiliza como una persona ocupada en la encuesta a los hogares, pero se contabiliza dos veces en la encuesta a las empresas, ya que figuraría en la nómina de dos empresas.

Otra parte de la divergencia se halla en que las encuestas son imperfectas. Por ejemplo, cuando se crean nuevas empresas, puede pasar algún tiempo hasta que se incluyen en la encuesta. El BLS trata de estimar el empleo de las nuevas empresas, pero el modelo que utiliza para realizar estas estimaciones es una fuente posible de error. La forma en que la encuesta a los hogares extrapola el empleo de los hogares encuestados a toda la población plantea otro problema. Si el BLS utiliza estimaciones incorrectas del volumen de población, estos errores se reflejan en sus estimaciones del empleo de los hogares. Una causa posible de las estimaciones incorrectas de la población son las variaciones de la tasa de inmigración tanto legal como ilegal.

En resumen, la divergencia que se observó entre la encuesta a los hogares y la encuesta a las empresas desde 2001 hasta 2003 sigue siendo un misterio. Algunos economistas creen que la encuesta a las empresas es más precisa porque su muestra es mayor. Sin embargo, un estudio reciente sugiere que el mejor indicador del empleo es una media de las dos encuestas.⁶

⁶ George Perry, «Gauging Employment: Is the Professional Wisdom Wrong?», *Brookings Papers on Economic Activity*, 2005, 2.

Más importante que los detalles de estas encuestas o este episodio es, sin embargo, la lección más general: todas las estadísticas económicas son imperfectas. Aunque contienen valiosa información sobre lo que ocurre en la economía, todas deben interpretarse con una buena dosis de cautela y algo de escepticismo.

2.4 Conclusiones: de las estadísticas económicas a los modelos económicos

Los tres indicadores analizados en este capítulo –el producto interior bruto, el índice de precios de consumo y la tasa de paro– cuantifican los resultados de la economía. Los responsables públicos y privados de tomar decisiones los utilizan para vigilar los cambios de la economía y formular las medidas oportunas. Los economistas los utilizan para elaborar y contrastar teorías sobre el modo de funcionamiento de la economía.

En los capítulos siguientes, examinamos algunas de estas teorías. Es decir, elaboramos modelos que explican cómo se determinan estas variables y cómo les afecta la política económica. Una vez que sabemos cómo se miden los resultados económicos, a continuación aprenderemos a explicarlos.

Resumen

1. El producto interior bruto (PIB) mide la renta de todos los miembros de la economía y, lo que es lo mismo, el gasto total en su producción de bienes y servicios.
2. El PIB nominal valora los bienes y servicios a precios corrientes. El PIB real los valora a precios constantes. El PIB real solo aumenta cuando ha aumentado la cantidad de bienes y servicios, mientras que el PIB nominal puede aumentar, bien porque ha aumentado la producción o porque han subido los precios.
3. El PIB es la suma de cuatro categorías de gasto: consumo, inversión, compras del Estado y exportaciones netas. Esta relación se llama identidad de la contabilidad nacional.
4. El índice de precios de consumo (IPC) mide el precio de una cesta fija de bienes y servicios comprada por un consumidor representativo en relación con la misma cesta en un año base. Al igual que el deflactor del PIB, que es el cociente entre el PIB nominal y el real, mide el nivel general de precios.
5. La tasa de actividad muestra la proporción de personas que están trabajando o que quieren trabajar. La tasa de paro muestra la proporción de personas a las que les gustaría trabajar y no tienen trabajo.

Conceptos clave

Producto interior bruto (PIB)	Consumo
Contabilidad nacional	Inversión
Stocks y flujos	Compras del Estado
Valor añadido	Exportaciones netas
Valor imputado	Índice de precios de consumo (IPC)
PIB nominal y PIB real	Población activa
Deflactor del PIB	Tasa de paro
Identidad de la contabilidad nacional	Tasa de actividad

Preguntas de repaso

1. ¿Qué dos cosas mide el PIB? ¿Cómo puede medir dos cosas al mismo tiempo?
2. ¿Qué mide el índice de precios de consumo? ¿En qué se diferencia del deflactor del PIB?
3. Enumere las tres categorías utilizadas por los institutos nacionales de estadística para clasificar a todos los miembros de la economía. ¿Cómo calculan la tasa de paro?
4. Explique las dos formas en que el Bureau of Labor Statistics mide el paro total.

Problemas y aplicaciones

1. Examine los periódicos de los últimos días. ¿Qué nuevos datos económicos se han publicado? ¿Cómo los interpreta usted?
2. Un agricultor cultiva un quintal de trigo y lo vende a un molinero por un euro. Este lo convierte, a su vez, en harina y la vende a un panadero por tres euros. El panadero la utiliza para hacer pan y lo vende a un ingeniero por seis euros. Este se come el pan. ¿Cuál es el valor añadido por cada persona? ¿Cuál es la contribución del pan al PIB?
3. Suponga que una mujer se casa con su mayordomo. Una vez casados, su marido continúa sirviéndola como antes y ella continúa manteniéndolo como antes (pero como marido, no como asalariado). ¿Cómo afecta el matrimonio al PIB? ¿Cómo debería afectarle?
4. Clasifique cada una de las siguientes transacciones en uno de los cuatro componentes del gasto: el consumo, la inversión, las compras del Estado y las exportaciones netas.
 - a) Seat vende 10 coches al Ministerio del Interior.

- b) Seat vende 10 coches al BBV.
 - c) Seat vende 10 coches en Kuwait.
 - d) Seat vende un coche a Amelia Pérez.
 - e) Seat fabrica 25.000 coches para venderlos el próximo año.
5. Halle datos sobre el PIB y sus componentes y calcule el porcentaje del PIB correspondiente a los siguientes componentes en 1950, 1980 y el año más reciente del que se disponga de datos.
- a) El gasto de consumo personal.
 - b) La inversión interior privada bruta.
 - c) Las compras del Estado.
 - d) Las exportaciones netas.
 - e) Las compras destinadas a la defensa nacional.
 - f) Las importaciones.
6. Considere una economía que produce y consume pan y automóviles. El cuadro adjunto contiene datos de dos años diferentes.

Bien	2000		2010	
	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio
Automóviles	100	50.000 euros	120	60.000 euros
Pan	500.000	10 euros	400.000	20 euros

- a) Calcule los siguientes indicadores para cada año utilizando el año 2000 como año base: el PIB nominal, el PIB real, el deflactor implícito de precios del PIB y un índice de precios que utilice ponderaciones fijas como el IPC.
 - b) ¿Cuánto han subido los precios entre el año 2000 y el 2010? Compare las respuestas que se obtienen con los índices de precios de Laspeyres y de Paasche. Explique la diferencia.
 - c) Suponga que es un diputado que está redactando un proyecto de ley para indiciar las pensiones. Es decir, su proyecto de ley ajustará estas prestaciones para contrarrestar los cambios del coste de la vida. ¿Utilizará el deflactor del PIB o el IPC? ¿Por qué?
7. Avelino solo consume manzanas. En el año 1, las manzanas rojas cuestan un euro cada una y las verdes dos euros; Avelino compra 10 manzanas rojas. En el año 2, las rojas cuestan dos euros y las verdes un euro y Avelino compra 10 manzanas verdes.
- a) Calcule un índice de precios al consumo de las manzanas para cada año. Suponga que el año 1 es el año base en el que la cesta de consumo es fija. ¿Cómo varía su índice entre el año 1 y el 2?
 - b) Calcule el gasto nominal anual de Avelino en manzanas. ¿Cómo varía entre el año 1 y el 2?

- c) Calcule el gasto real anual de Avelino en manzanas utilizando el año 1 como año base. ¿Cómo varía entre el año 1 y el 2?
 - d) Calcule el deflactor de precios correspondiente a cada año, definiéndolo como el gasto nominal dividido por el gasto real. ¿Cómo varía entre el año 1 y el 2?
 - e) Suponga que a Avelino le da lo mismo comer manzanas rojas que verdes. ¿Cuánto ha aumentado el verdadero coste de la vida para él? Compare esta respuesta con las que ha dado a las preguntas a) y d). ¿Qué indica este ejemplo sobre los índices de precios de Laspeyres y Paasche?
8. Indique si es probable que cada uno de los acontecimientos siguientes aumente o reduzca el PIB real. Indique en cada caso si cree que lo más probable es que el bienestar económico varíe en el mismo sentido que el PIB real. ¿Por qué sí o por qué no?
- a) Un temporal de lluvia obliga a Port Aventura a cerrar durante un mes.
 - b) El descubrimiento de una nueva variedad de trigo fácil de cultivar aumenta la cosecha.
 - c) El aumento de la hostilidad entre los sindicatos y los empresarios desencadena una oleada de huelgas.
 - d) Las empresas de toda la economía ven disminuir su demanda, por lo que despiden a algunos trabajadores.
 - e) El Parlamento aprueba nuevas leyes relacionadas con el medio ambiente que prohíben a las empresas emplear métodos de producción que sean muy contaminantes.
 - f) Aumenta el número de estudiantes de enseñanza secundaria que abandonan los estudios para dedicarse a trabajar como repartidores de pizzas.
 - g) Los padres de todo el país reducen su semana laboral para pasar más tiempo con sus hijos.
9. En un discurso pronunciado por el senador Robert Kennedy cuando se presentó a las elecciones presidenciales en 1968, afirmó lo siguiente sobre el PIB:
- «No tiene en cuenta la salud de nuestros hijos, la calidad de su educación o el placer con que juegan. No incluye la belleza de nuestra poesía o la fuerza de nuestros matrimonios, la inteligencia de los debates públicos o la integridad de nuestros gobernantes. No mide nuestro coraje, ni nuestra sabiduría ni nuestra dedicación a nuestro país. Lo mide todo, en suma, salvo lo que hace que la vida merezca la pena, y nos puede decir todo sobre América, salvo por qué estamos orgullosos de ser norteamericanos».
- ¿Tenía razón Robert Kennedy? En caso afirmativo, ¿por qué nos interesa el PIB?