

► La tasa natural de desempleo y la curva de Phillips

William Phillips fue un influyente economista neozelandés que pasó la mayor parte de su carrera académica en la London School of Economics (LSE).

En 1958, A. W. Phillips trazó un diagrama que representaba la evolución de la relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo en Reino Unido desde 1861 hasta 1957. Encontró pruebas claras de que la relación era negativa: cuando el desempleo era bajo, la inflación era alta, y cuando el desempleo era alto, la inflación era baja y a menudo incluso negativa.

Paul Samuelson y Robert Solow son dos conocidos economistas estadounidenses, ambos premios Nobel en 1970 y 1987, respectivamente.

Dos años más tarde, Paul Samuelson y Robert Solow realizaron el mismo ejercicio que Phillips, pero en Estados Unidos, basándose en datos de 1900 a 1960. La Figura 9.1 reproduce sus resultados, utilizando la inflación del IPC como indicador de la tasa de inflación. Salvo en el

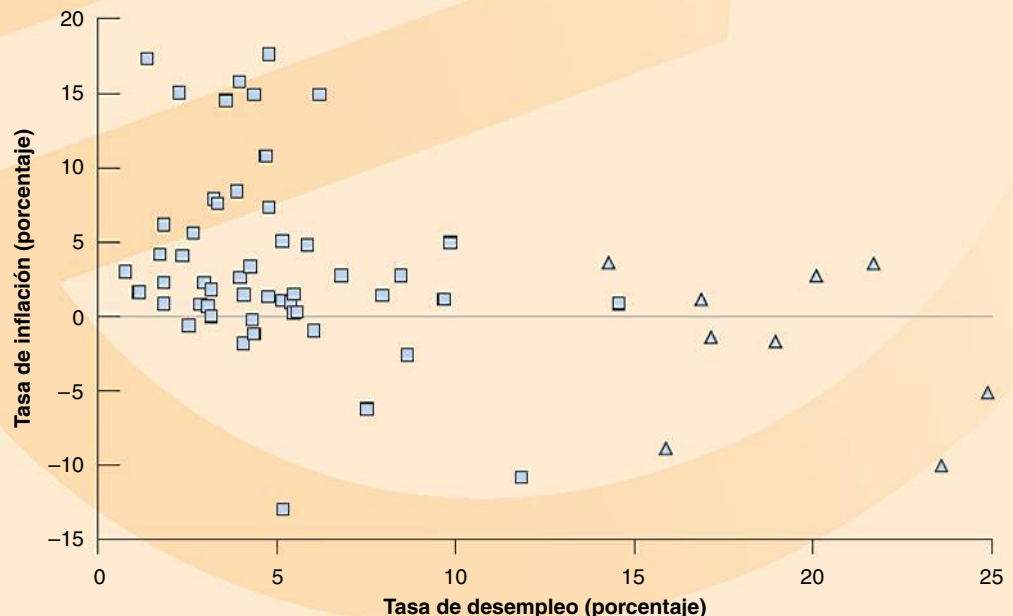
periodo de elevadísimo desempleo de los años treinta (los años comprendidos entre 1931 y 1939 se representan por medio de triángulos y se encuentran claramente a la derecha de los demás puntos de la figura), también pareció que en Estados Unidos existía una relación negativa entre la inflación y el desempleo.

Esta relación, que Samuelson y Solow llamaron **curva de Phillips**, ocupó rápidamente un lugar fundamental en el pensamiento y la política macroeconómicos. Parecía que implicaba que los países podían elegir entre distintas combinaciones de desempleo e inflación. Podían lograr un bajo desempleo si estaban dispuestos a tolerar una inflación más alta o podían conseguir la estabilidad del nivel de precios —una inflación nula— si estaban dispuestos a tolerar un desempleo más alto. Una gran parte de los debates sobre la política macroeconómica se convirtió en un debate sobre el punto de la curva de Phillips que había que elegir.

Figura 9.1

La inflación y el desempleo en Estados Unidos, 1900-1960

Durante el periodo 1900-1960, cuando la tasa de desempleo era baja, la tasa de inflación normalmente era alta y cuando la tasa de desempleo era alta, la tasa de inflación era baja o negativa.



Sin embargo, en la década de 1970 la relación se rompió. Tanto en Estados Unidos como en la mayoría de los demás países miembros de la OCDE, hubo una elevada inflación y un elevado desempleo, lo que contradice claramente la curva original de Phillips. Volvió a aparecer una relación, pero ahora era una relación entre la tasa de desempleo y la variación de la tasa de inflación. Actualmente, un elevado desempleo no provoca una baja inflación, sino una reducción de la inflación con el paso del tiempo. Y a la inversa, un bajo desempleo no provoca una elevada inflación, sino un aumento de la inflación con el paso del tiempo.

El objetivo de este capítulo es analizar las mutaciones de la curva de Phillips y, en términos más generales, comprender la relación entre la inflación y el desempleo. Veremos que lo que descubrió Phillips

fue la relación de oferta agregada y que las mutaciones de la curva de Phillips se debían a los cambios de la forma en que la gente y las empresas forman sus expectativas.

El capítulo consta de tres apartados:

- En el apartado 9.1 mostramos que podemos analizar la relación de oferta agregada como una relación entre la inflación, la inflación esperada y el desempleo.
- En el 9.2 utilizamos esta relación para interpretar las mutaciones de la curva de Phillips con el paso del tiempo.
- En el 9.3 analizamos con mayor profundidad la relación entre el desempleo y la inflación en los distintos países y periodos de tiempo.

9.1 La inflación, la inflación esperada y el desempleo

Entonces sustituimos la tasa de desempleo por su expresión en función de la producción para hallar una relación entre el nivel de precios, el nivel esperado de precios y la producción. Este paso no es necesario aquí.

La función, F , procede de la ecuación de salarios, la ecuación [7.1]: $W = P^e F(u, z)$

Nuestro primer paso será mostrar que la relación de oferta agregada que hemos obtenido en el Capítulo 8 puede expresarse como una relación entre la *inflación*, la *inflación esperada* y la *tasa de desempleo*.

Volvamos a la relación de oferta agregada entre el nivel de precios, el nivel esperado de precios y la tasa de desempleo que obtuvimos en el Capítulo 8 (ecuación [8.1]):

$$P = P^e(1 + \mu)F(u, z)$$

Recuérdese que la función, F , recoge los efectos producidos en el salario por la tasa de desempleo, u , y los demás factores que afectan a la fijación de los salarios, representados por la variable residual, z . Será cómodo partir aquí de una forma específica de esta función. Supondremos que esta función F es exponencial:

$$F(u, z) = e^{-zu+z}$$

Esta función recoge la idea de que cuanto más alta es la tasa de desempleo, más bajo es el salario y de que cuanto más alto es el valor de z (por ejemplo, cuanto más generosas son las prestaciones por desempleo), más alto es el salario. El parámetro α (la letra griega alfa minúscula) refleja la fuerza del efecto que produce el desempleo en los salarios.

Sustituyendo la función, F , por esta forma específica de la relación de oferta agregada anterior, tenemos que:

$$P = P^e(1 + \mu)e^{-zu + z} \quad [9.1]$$

Ahora, tomando logaritmos de [9.1], tenemos que:

$$\log P = \log P^e + \log(1 + \mu) - \alpha u + z$$

Restando $\log P_{-1}$ de ambos miembros, obtenemos:

$$\log P - \log P_{-1} = \log P^e - \log P_{-1} + \log(1 + \mu) - \alpha u + z$$

En ese caso, la ecuación [9.1] puede expresarse de la forma siguiente:

$$\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u \quad [9.2]$$

donde $\pi = \log P - \log P_{-1}$, $\pi^e = \log P^e - \log P_{-1}$ y $\log(1 + \mu) \approx \mu$ porque μ es bajo.

Por tanto, la ecuación [9.2] es cada vez menos precisa a medida que aumenta la inflación, tal y como ha ocurrido, por ejemplo, en Argentina... El lector debe asegurarse de que comprende cada uno de los efectos que se producen en la ecuación [9.2]:

- *Un aumento de la inflación esperada, π^e , provoca un aumento de la inflación efectiva, π .*

Para ver por qué, partamos de la ecuación [9.1]. Una subida del nivel esperado de precios, P^e , provoca una subida del nivel efectivo de precios, P , de la misma cuantía: si los encargados de fijar los salarios esperan un nivel de precios más alto, fijan un salario nominal más alto, lo cual provoca una subida del nivel de precios.

Ahora obsérvese que dado el nivel de precios del periodo anterior, una subida del nivel de precios en este periodo implica una tasa más alta de subida del nivel de precios entre el periodo anterior y este, es decir, una inflación mayor. Asimismo, dado el nivel de precios del periodo anterior, una subida del nivel esperado de precios en este periodo implica una tasa esperada más alta de subida del nivel de precios entre el periodo anterior y este, es decir, una inflación esperada mayor. Por tanto, el hecho de que una subida del nivel esperado de precios provoque una subida del nivel efectivo de precios puede expresarse también de la forma siguiente: un aumento de la inflación esperada provoca un aumento de la inflación.

- *Dada la inflación esperada, π^e , un aumento del margen de precios, μ , o de los factores que afectan a la determinación de los salarios —un aumento de z — provoca un aumento de la inflación, π .*

Según la ecuación [9.1], dado el nivel esperado de precios, P^e , un aumento de μ o de z eleva el nivel de precios, P . Utilizando el mismo razonamiento que en el párrafo anterior para expresar de nuevo esta proposición en función de la inflación y de la inflación esperada: dada la inflación esperada, π^e , un aumento de μ o de z provoca un aumento de la inflación, π .

- *Dada la inflación esperada, π^e , un aumento de la tasa de desempleo, u , provoca una disminución de la inflación, π .*

Según la ecuación [9.1], dado el nivel esperado de precios, P^e , un aumento de la tasa de desempleo, u , provoca una reducción del salario nominal, lo cual provoca una reducción del nivel de precios, P . Esta proposición puede formularse en función de la inflación y la inflación esperada: dada la inflación esperada, π^e , un aumento de la tasa de desempleo, u , provoca una reducción de la inflación, π .

Necesitamos dar un paso más antes de volver a analizar la curva de Phillips: cuando analicemos las variaciones de la inflación y del desempleo en el resto del capítulo a menudo será cómodo utilizar índices temporales para poder referirnos a variables como la inflación, o la inflación esperada o el desempleo de un año específico. Por tanto, expresamos la ecuación [9.2] de la forma siguiente:

$$\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha u_t \quad [9.3]$$

Las variables π_t , π_t^e y u_t se refieren a la inflación, la inflación esperada y el desempleo en el año t , respectivamente. Asegúrese el lector de que observa que no hay índices temporales en μ y en z . Eso se debe a que normalmente consideramos que tanto μ como z son constantes, mientras que analizamos las variaciones que experimentan la inflación, la inflación esperada y el desempleo con el paso del tiempo.

9.2 La curva de Phillips

Examinemos ahora la relación entre el desempleo y la inflación tal como fue descubierta por primera vez por Phillips, Samuelson y Solow alrededor de 1960. Samuel y Solow, a diferencia de Phillips, que trabajó con datos británicos del siglo XIX en adelante, trabajaron con datos más recientes de Estados Unidos. Aquí explicamos cómo descubrieron que la curva de Phillips cambia en realidad con el paso del tiempo. Este descubrimiento constituyó un enorme avance en macroeconomía.

◀ Obsérvese que:

$$\begin{aligned} \log P - \log P_{-1} &= \log(P/P_{-1}) = \\ &= \log\left(1 + \frac{P - P_{-1}}{P_{-1}}\right) = \\ &= \log(1 + \pi) \approx \pi, \end{aligned}$$

Si el valor de π es bajo.

◀ De aquí en adelante, para aligerar la lectura a menudo hablaremos simplemente de *inflación* cuando nos refiramos a la *tasa de inflación* y de *desempleo* cuando nos refiramos a la *tasa de desempleo*.

◀ Aumento de $\pi^e \Rightarrow$ aumento de π .

◀ Aumento de μ o de $z \Rightarrow$ aumento de π .

◀ Aumento de $u \Rightarrow$ disminución de π .

La primera versión

Imaginemos una economía en la que la inflación es positiva unos años, negativa otros e igual, en promedio, a cero. Como veremos más adelante en este capítulo, la inflación media *fue* cercana a cero durante una gran parte del periodo examinado por Phillips, Samuelson y Solow.

En ese contexto, ¿cómo elegirán los salarios nominales para el próximo año los encargados de elegirlos? Si la tasa media de inflación ha sido cero en el pasado, es razonable que esperen que también sea cero el año que viene. Supongamos, pues, que la inflación esperada es igual a cero, es decir, $\pi_t^e = 0$. La ecuación [9.3] se convierte entonces en:

$$\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t \quad [9.4]$$

Esa es precisamente la relación negativa entre el desempleo y la inflación que Phillips observó en el caso de Reino Unido y Solow y Samuelson en el de Estados Unidos. La explicación es sencilla: dado el nivel esperado de precios, que para los trabajadores es simplemente el del año pasado, una reducción del desempleo provoca una subida de los salarios nominales, la cual provoca, a su vez, una subida del nivel de precios. Reuniendo todos estos pasos, una reducción del desempleo provoca una subida del nivel de precios este año en comparación con el del año pasado, es decir, un aumento de la inflación. Este mecanismo se ha llamado a veces **espiral de salarios y precios**, expresión que recoge perfectamente el mecanismo básico:

- Cuando sube el salario nominal, las empresas suben sus precios y el nivel de precios aumenta.
- En respuesta a la subida del nivel de precios, los trabajadores piden unos salarios nominales más altos la próxima vez que se fija el salario.
- La subida del salario nominal lleva a las empresas a subir de nuevo los precios, por lo que el nivel de precios sube aún más.
- En respuesta a esta nueva subida del nivel de precios, los trabajadores piden nuevas subidas del salario nominal cuando fijan el salario de nuevo.
- El bajo desempleo provoca una subida del salario nominal.

Y la carrera entre los precios y los salarios da, pues, como resultado una continua inflación de salarios y de precios.

Mutaciones

La existencia de una relación empírica aparentemente fiable, unida a una explicación razonable, llevó a los macroeconomistas y a las autoridades económicas a adoptar la curva de Phillips. La política macroeconómica seguida en Estados Unidos durante la década de 1960 tenía por objeto mantener el desempleo en el intervalo que parecía coherente con una inflación moderada. Y durante toda esa década la relación negativa entre el desempleo y la inflación fue una guía fiable de la evolución conjunta del desempleo y la inflación.

La Figura 9.2 representa las combinaciones de la tasa de inflación y la tasa de desempleo observadas en Estados Unidos en cada uno de los años comprendidos entre 1948 y 1969. Obsérvese que la relación de Phillips se cumplió perfectamente durante la larga expansión económica que duró casi toda la década de 1960. Durante los años comprendidos entre 1961 y 1969, representados por medio de rombos negros en la figura, la tasa de desempleo disminuyó continuamente, pasando del 6,8 al 3,4 %, y la tasa de inflación aumentó ininterrumpidamente, pasando del 1,0 al 5,5 %. En términos informales, entre 1961 y 1969 la economía de Estados Unidos ascendió por la curva de Phillips.

Sin embargo, hacia 1970 se rompió la relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo, tan visible en la Figura 9.2. La Figura 9.3 muestra las combinaciones de la tasa de inflación y la tasa de desempleo observadas en Estados Unidos en cada uno de los años, comenzando por 1970. Los puntos se encuentran dispersos en una nube aproximadamente simétrica: no existe ninguna relación visible entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación.

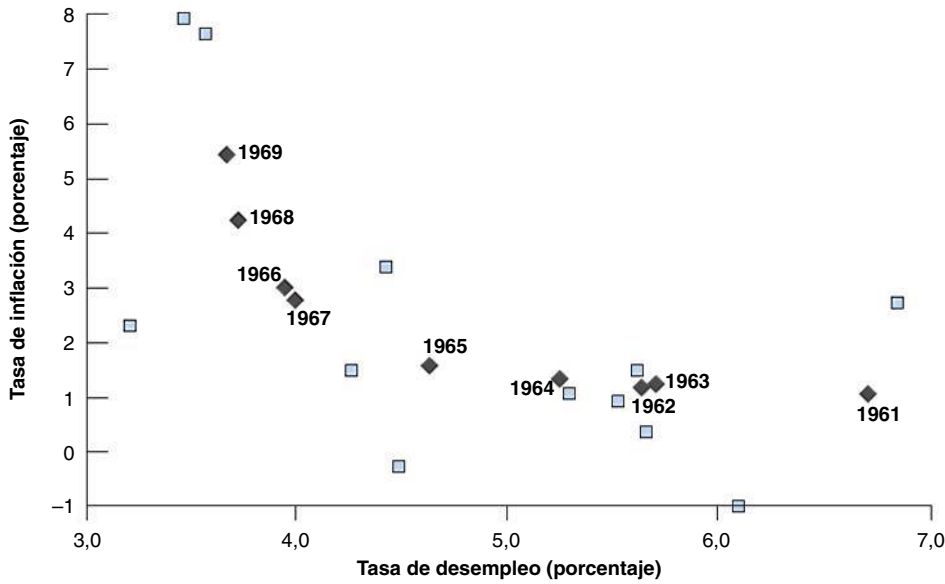


Figura 9.2

La inflación y el desempleo en Estados Unidos, 1949-1969

La continua disminución de la tasa de desempleo registrada en Estados Unidos durante toda la década de 1960 fue acompañada de un continuo aumento de la tasa de inflación.

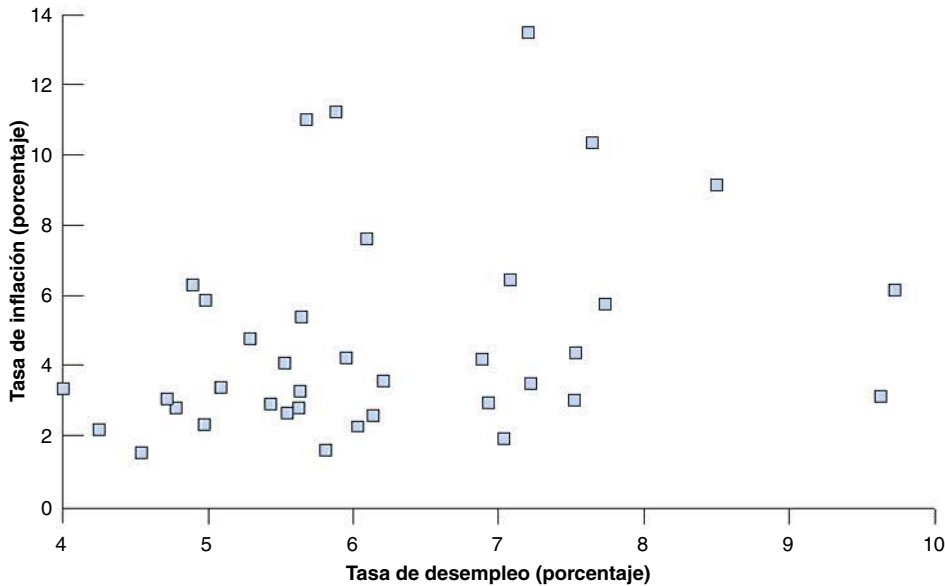


Figura 9.3

La inflación y el desempleo en Estados Unidos desde 1970

A partir de 1970, la relación entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación desapareció en Estados Unidos.

¿Por qué desapareció la curva original de Phillips? Por dos grandes razones:

- Estados Unidos fue sacudido dos veces en la década de 1970 por una gran subida del precio del petróleo (véase el Capítulo 8). Este incremento de los costes no laborales llevó a las empresas a subir sus precios en relación con los salarios que estaban pagando, en otras palabras, a aumentar el margen de precios, μ . Como muestra la ecuación [9.3], una subida de μ aumenta la inflación, incluso con una tasa dada de desempleo, y eso ocurrió dos veces en la década de 1970. Pero la causa principal de la ruptura de la relación de la curva de Phillips fue otra.
- Los encargados de fijar los salarios modificaron su manera de formar las expectativas. Esta modificación se debió, a su vez, a un cambio de la conducta de la inflación. Examinemos la Figura 9.4, que muestra la tasa de inflación de Estados Unidos desde 1900. A partir de 1960 aproximadamente (la década sombreada en la figura), se observa un claro cambio en la conducta de la tasa de inflación. En primer lugar, en

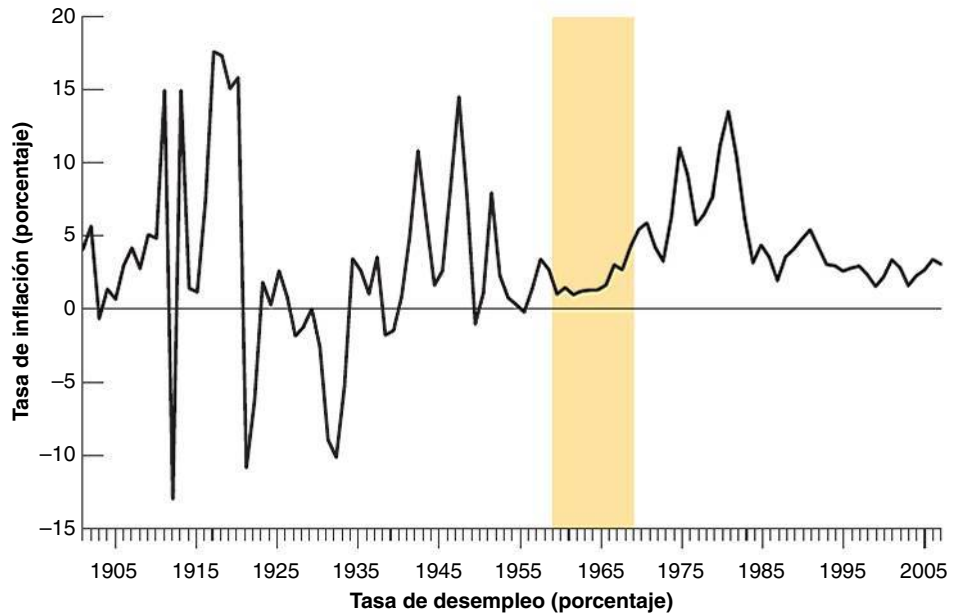


Figura 9.4

La inflación en Estados Unidos desde 1900

Desde la década de 1960, la tasa de inflación de Estados Unidos ha sido sistemáticamente positiva. La inflación también se ha vuelto más persistente: si la tasa de inflación es alta este año, es más probable que también lo sea el año que viene.

vez de ser unas veces positiva y otras negativa, como había ocurrido en la primera mitad de siglo, se volvió sistemáticamente positiva. En segundo lugar, la inflación se hizo más persistente: si era alta un año, era más probable que también lo fuera al año siguiente.

La persistencia de la inflación llevó a los trabajadores y a las empresas a revisar la manera en que formaban sus expectativas. Cuando la inflación es sistemáticamente positiva un año tras otro, esperar que el nivel de precios de este año sea igual que el del año pasado —que es lo mismo que esperar que la inflación sea cero— es sistemáticamente un error; peor aún, es una insensatez. A la gente no le gusta cometer el mismo error repetidamente. Por tanto, al comenzar a ser la inflación sistemáticamente positiva y más persistente, la gente, al formar sus expectativas, empezó a tener en cuenta la presencia de inflación y su persistencia. Este cambio de la formación de las expectativas alteró la naturaleza de la relación entre el desempleo y la inflación.

Examinemos más detenidamente el argumento del párrafo anterior. Supongamos, en primer lugar, que las expectativas sobre la inflación se forman de acuerdo con:

$$\pi_t^e = \theta \pi_{t-1} \quad [9.5]$$

El valor del parámetro θ (la letra griega theta minúscula) recoge la influencia de la tasa de inflación del año pasado, π_{t-1} , en la tasa esperada de inflación de este año, π_t^e . Cuanto más alto es el valor de θ , más lleva la inflación del año pasado a los trabajadores y a las empresas a revisar sus expectativas sobre la inflación de este. Podemos considerar que lo que ocurrió en la década de 1970 fue un aumento del valor de θ con el paso del tiempo:

- Mientras la inflación fuera baja y no muy persistente, era razonable que los trabajadores y las empresas no tuvieran en cuenta la inflación pasada y supusieran que ese año el nivel de precios iba a ser aproximadamente igual que el año anterior. Durante el periodo examinado por Samuelson y Solow, el valor de θ fue cercano a cero y las expectativas fueron aproximadamente $\pi_t^e = 0$.
- Cuando la inflación comenzó a ser más persistente, los trabajadores y las empresas empezaron a modificar la manera en que formaban sus expectativas. Empezaron a suponer que si la inflación había sido alta el año anterior, era probable que también lo fuera ese año. El parámetro θ , que recoge la influencia de la tasa de inflación del año pasado en la tasa esperada de inflación de este año, aumentó. Los datos inducen a pensar que a mediados de la década de 1970 la gente formaba sus expectativas

Pensemos en cómo formamos nuestras expectativas. ¿Qué inflación esperamos para el año que viene? ¿Cómo hemos llegado a esta conclusión?

esperando que ese año la tasa de inflación fuera igual que el año anterior, en otras palabras, que ahora θ fuera igual a 1.

Veamos ahora las consecuencias que tienen diferentes valores de θ para la relación entre la inflación y el desempleo. Para ello introduzcamos la ecuación [9.5] en la [9.3]:

$$\pi_t = \overbrace{\theta\pi_{t-1}}^{\pi_t^e} + (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Cuando θ es igual a 0, obtenemos la curva original de Phillips, una relación entre la tasa de inflación y la de desempleo:

$$\pi_t = (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Cuando el valor de θ es positivo, la tasa de inflación depende no solo de la tasa de desempleo, sino también de la tasa de inflación del año anterior:

$$\pi_t = \theta\pi_{t-1} + (\mu + z) - \alpha u_t$$

- Cuando el valor de θ es igual a 1, la relación se convierte (trasladando la tasa de inflación del año anterior al primer miembro de la ecuación) en:

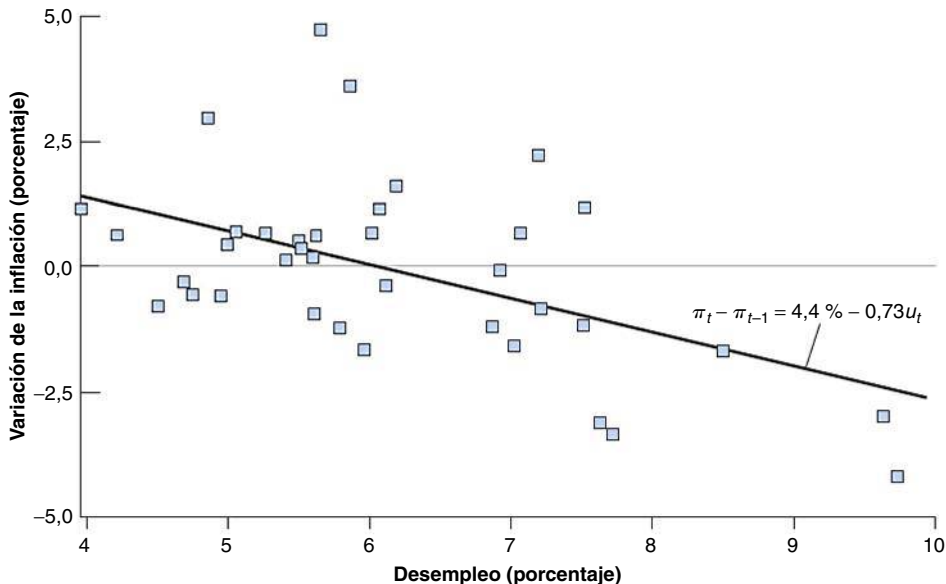
$$\pi - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha u_t \quad [9.6]$$

Por tanto, cuando $\theta = 1$, la tasa de desempleo no afecta a la *tasa de inflación*, sino a la *variación de la tasa de inflación*: un elevado desempleo provoca una reducción de la inflación; un bajo desempleo provoca un aumento de la inflación.

Este análisis nos da la clave de lo que ocurrió a partir de 1970. Al aumentar el valor de θ de 0 a 1, desapareció la sencilla relación entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación. Esta es la desaparición que hemos visto en la Figura 9.3. Pero surgió una nueva relación, en esta ocasión entre la tasa de desempleo y la variación de la tasa de inflación, como predice la ecuación [9.6]. Esta relación se muestra en la Figura 9.5, que representa la variación de la tasa anual de inflación en relación con la tasa anual de desempleo desde 1970. Muestra que existe una clara relación negativa entre la tasa de desempleo y la variación de la tasa de inflación. La recta que mejor se ajusta a la nube de puntos del periodo 1970-2006 es:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = 4,4\% - 0,73u_t \quad [9.7]$$

En la Figura 9.5 trazamos la recta correspondiente. Cuando el desempleo es bajo, la variación de la inflación es positiva. Cuando es alto, la variación de la inflación es negativa.



◀ Esta línea, llamada recta de regresión, se obtiene utilizando la econometría (véase el apéndice 2 situado al final del libro). Obsérvese que la línea no se ajusta perfectamente a la nube de puntos. Hay años en los que la variación de la inflación es mucho mayor de lo que implica la línea y años en los que es mucho menor. Más adelante volveremos a esta cuestión.

Figura 9.5
La relación entre la variación de la inflación y el desempleo en Estados Unidos desde 1970

Desde 1970, en Estados Unidos ha existido una relación negativa entre la tasa de desempleo y la variación de la tasa de inflación.

- **Curva de Phillips original:** aumento de $u_t \Rightarrow$ disminución de la inflación.
- **Curva de Phillips modificada:** Aumento de $u_t \Rightarrow$ disminución de la inflación.

Esta es la forma que tiene hoy la relación de la curva de Phillips entre el desempleo y la inflación.

Para distinguirla de la curva original de Phillips (ecuación [9.4]), la ecuación [9.6] (o su versión empírica, la ecuación [9.7]) suele denominarse **curva de Phillips modificada** o **curva de Phillips con expectativas** (con el fin de indicar que el término π_{t-1} representa la inflación esperada) o **curva de Phillips aceleracionista** (para indicar que una baja tasa de desempleo provoca un aumento de la tasa de inflación y, por tanto, una *aceleración* del nivel de precios). Llamaremos simplemente a la ecuación [9.6] curva de Phillips y denominaremos curva *original* de Phillips a la primera versión, es decir, a la ecuación [9.4].

De vuelta a la tasa natural de desempleo

La historia de la curva de Phillips está estrechamente relacionada con el descubrimiento del concepto de tasa natural de desempleo que introdujimos en el Capítulo 7.

La curva original de Phillips implicaba que no existía una tasa natural de desempleo: si las autoridades económicas estaban dispuestas a tolerar una tasa de inflación más alta, podían mantener indefinidamente una tasa de desempleo más baja.

A finales de los años sesenta, mientras la curva original de Phillips aún describía satisfactoriamente los datos, dos economistas —Milton Friedman y Edmund Phelps— pusieron en duda, por razones lógicas, la existencia de una relación de ese tipo entre el desempleo y la inflación. Sostenían que solo podía existir esa relación si los encargados de fijar los salarios predecían sistemáticamente una inflación inferior a la efectiva y que era improbable que cometieran el mismo error indefinidamente. También sostenían que si el gobierno intentaba mantener un desempleo más bajo aceptando una inflación más alta, la relación acabaría desapareciendo; la tasa de desempleo no podría mantenerse por debajo de un determinado nivel, que llamaban «tasa natural de desempleo». Los hechos demostraron que tenían razón y la relación entre la tasa de desempleo y la de inflación desapareció de hecho (véase el recuadro titulado «Teorías que se adelantan a los hechos: Milton Friedman y Edmund Phelps»). Actualmente, la mayoría de los economistas aceptan el concepto de *tasa natural de desempleo*, aunque con muchas salvedades que veremos en el siguiente apartado.

Friedman recibió el premio Nobel en 1976 y Phelps en 2006.

Especifiquemos la relación que existe entre la curva de Phillips y la tasa natural de desempleo. Por definición (véase el Capítulo 7), la tasa natural de desempleo es la tasa de desempleo con la que el nivel efectivo de precios es igual al esperado. En otras palabras, y lo que es más útil aquí, la tasa natural de desempleo es la tasa de desempleo con la cual la tasa efectiva de inflación es igual a la esperada. Representemos la tasa natural de desempleo por medio de u_n (el índice n representa *natural*). Imponiendo ahora la condición de que la inflación efectiva y la esperada deben ser iguales ($\pi_t - \pi_t^e$) en la ecuación [9.3], tenemos que:

$$0 = (\mu + z) - \alpha u_n$$

Despejando la tasa natural, u_n :

$$u_n = \frac{\mu + z}{\alpha} \quad [9.8]$$

Cuanto mayor es el margen de precios, μ , o cuanto más altos son los factores que afectan a la fijación de los salarios, z , más alta es la tasa natural de desempleo.

Expresemos ahora la ecuación [9.3] de la forma siguiente:

$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha \left(u_t - \frac{\mu + z}{\alpha} \right)$$

Obsérvese en la ecuación [9.8] que el cociente del segundo miembro es igual a u_n , por lo que podemos expresar la ecuación de la forma siguiente:

$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha (u_t - u_n) \quad [9.9]$$

Si la tasa de inflación del año pasado, π_{t-1} , recoge de una manera bastante aproximada la tasa esperada de inflación (π_t^e), la ecuación se convierte finalmente en

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n) \quad [9.10]$$

La ecuación [9.10] es una importante relación por dos razones:

- Muestra otra manera de concebir la *curva de Phillips*: como una relación entre la tasa efectiva de desempleo, u_t , la tasa natural de desempleo, u_n , y la variación de la tasa de inflación, $\pi_t - \pi_{t-1}$.

La variación de la tasa de inflación depende de la diferencia entre la tasa efectiva de desempleo y la natural. Cuando la tasa efectiva de desempleo es superior a la natural, la tasa de inflación disminuye; cuando es inferior, la tasa de inflación aumenta.

- También nos permite concebir de otra forma la *tasa natural de desempleo*: la tasa natural de desempleo es la tasa de desempleo necesaria para mantener constante la tasa de inflación. Esa es la razón por la que la tasa natural también se denomina **tasa de desempleo no aceleradora de la inflación** o **Nairu** (*Non-accelerating inflation rate of unemployment*, en inglés).

$$\begin{aligned} u_t < u_n &\Rightarrow \pi_t > \pi_{t-1} \\ u_t > u_n &\Rightarrow \pi_t < \pi_{t-1} \end{aligned}$$

En realidad, es erróneo llamar «tasa no aceleradora de la inflación» a la tasa natural. Debería llamarse «tasa de desempleo que no aumenta la inflación». Pero el término Nairu se ha extendido tanto que es demasiado tarde para modificarlo.

TEMAS CONCRETOS

Teorías que se adelantan a los hechos: Milton Friedman y Edmund Phelps



Los economistas normalmente no predicen bien los grandes cambios antes de que ocurran y formulan la mayoría de sus ideas después de que han ocurrido los hechos. He aquí una excepción.

A finales de los años sesenta —precisamente cuando la curva original de Phillips estaba funcionando a las mil maravillas— dos economistas, Milton Friedman y Edmund Phelps, afirmaron que la aparente relación entre la inflación y el desempleo era un espejismo.

He aquí algunas citas de Milton Friedman. A propósito de la curva de Phillips, afirmó:

«Implícitamente, Phillips escribió su artículo para un mundo en el que todos preveían que los precios nominales iban a mantenerse estables y en el que esta previsión era inquebrantable e inmutable independientemente de lo que ocurriera efectivamente con los precios y los salarios. Supongamos, por el contrario, que todo el mundo previera que los precios van a subir a una tasa superior al 75 % al año, como ocurrió, por ejemplo, con los precios brasileños hace unos años. En ese caso, los salarios deberían subir a esa tasa simplemente para que no variaran los salarios reales. Un exceso de oferta de trabajo [por exceso de oferta de trabajo Friedman se refería a un elevado desempleo] se traduciría en una subida de los salarios nominales menos rápida que la de los

precios previstos, no en una reducción absoluta de los salarios».

Y continuaba diciendo:

«Formulando [mi] conclusión de otra forma, siempre existe una relación temporal entre la inflación y el desempleo; no existe una relación permanente. La relación temporal no se debe a la inflación *per se*, sino a una creciente tasa de inflación».

A continuación trataba de imaginar cuánto duraría la relación aparente entre la inflación y el desempleo en Estados Unidos:

«Pero, ¿qué quiere decir «temporal»?... Puedo aventurarme a lo sumo a expresar mi opinión personal, basada en el examen de los datos históricos, de que el efecto inicial de una tasa de inflación más alta e imprevista dura entre dos y cinco años, que entonces comienza a invertirse este efecto inicial y que el ajuste total a la nueva tasa de inflación tarda lo mismo para el empleo que para los tipos de interés, digamos, un par de décadas».

Friedman no podría haber estado más en lo cierto. Unos años más tarde, la curva original de Phillips comenzó a desaparecer, exactamente de la misma forma que había predicho Friedman.

Desde 1997 hasta 2006, la tasa media de desempleo fue del 4,9 %. Sin embargo, la tasa de inflación fue más o menos la misma en 2006 que en 1997. Eso induce a pensar que actualmente la tasa natural de desempleo es inferior a un 6 %. Para más información véase el siguiente apartado.

¿Cuál ha sido la tasa natural de desempleo en Estados Unidos desde 1970? En otras palabras, ¿cuál ha sido la tasa de desempleo con la que la inflación se ha mantenido, en promedio, constante?

Para responder a esta pregunta, lo único que necesitamos es volver a la ecuación [9.7], que es la relación calculada entre la variación de la inflación y la tasa de desempleo desde 1970. Igualando a cero la variación de la inflación en esa ecuación, el valor de la tasa natural de desempleo es $4,4\%/0,73 = 6\%$. En otras palabras, la evidencia sugiere que desde 1970 la tasa media de desempleo necesaria en Estados Unidos para mantener constante la inflación ha sido del 6 %.

Resumamos lo que hemos analizado hasta ahora:

- La relación entre la variación de la tasa de inflación y la desviación de la tasa de desempleo con respecto a la tasa natural (ecuación [9.8]) recoge bien la relación de oferta agregada en la mayoría de las economías industrializadas actualmente.
- Cuando la tasa de desempleo es superior a la tasa natural, la tasa de inflación disminuye. Cuando es inferior, la tasa de inflación aumenta.

9.3 La curva de Phillips y la tasa natural de desempleo en Europa

En el apartado anterior hemos mostrado que la relación entre la inflación y el desempleo se ha mantenido bastante bien en Estados Unidos desde 1970. Pero los datos procedentes de su historia inicial, así como los datos de otros países, inducen a pensar que la relación entre la inflación y el desempleo puede variar y de hecho varía, de unos países a otros y de unos periodos a otros. ¿Cuál ha sido la tasa natural de desempleo en los países europeos desde 1970? ¿Y ha variado con el paso del tiempo?

Diferencias entre las tasas naturales de los países europeos

Para saber cuál ha sido la tasa natural de desempleo en Europa desde 1970, es necesario volver de nuevo a la ecuación [9.7], que es la relación estimada entre la variación de la inflación y la tasa de desempleo desde 1970. Igualando a cero la variación de la inflación en esa ecuación, hallamos el valor de la tasa natural de desempleo. Recuérdese que según la ecuación [9.8] la tasa natural de desempleo depende de todos los factores que afectan a la fijación de los salarios, representados por medio de la variable residual, z ; del margen fijado por las empresas, μ ; y de la respuesta de la inflación al desempleo, representada por medio del parámetro α . Si estos factores varían de unos países a otros, no hay razón alguna para esperar que todos tengan la misma tasa natural de desempleo. Y, de hecho, la tasa natural varía de unos países a otros, a veces considerablemente. La primera columna de la Tabla 9.1 indica el valor de la tasa natural de desempleo de algunos países europeos desde 1970.

Algunos países europeos tienen unas tasas de desempleo muy bajas para los patrones internacionales, incluso en comparación con Estados Unidos. Ejemplos son Países Bajos y Dinamarca. Otros, como Finlandia, Francia e Irlanda, tienen un elevado desempleo. Como

Tabla 9.1 La tasa natural de desempleo en algunos países europeos

País	1970-2008	1970-1990	1991-2008
Dinamarca	6,0 %	5,8 %	6,5 %
Finlandia	7,0 %	4,6 %	9,3 %
Francia	7,4 %	6,5 %	9,4 %
Alemania	6,0 %	4,1 %	8,6 %
Irlanda	7,5 %	9,0 %	9,0 %
Países Bajos	5,6 %	6,9 %	4,7 %
Suecia	3,9 %	2,6 %	7,3 %
Reino Unido	6,7 %	6,7 %	6,7 %

Fuente: base de datos de Economic Outlook de la OCDE.

su tasa de inflación se mantiene estable, basándonos en el razonamiento que acabamos de realizar, podemos llegar a una conclusión más contundente: este elevado desempleo refleja una elevada tasa natural de desempleo, no una desviación de la tasa de desempleo con respecto a la tasa natural. Eso nos dice a su vez dónde debemos buscar explicaciones: en los factores que determinan las relaciones de salarios y de precios.

¿Es fácil identificar los factores relevantes? A menudo se oye decir que uno de los principales problemas de Europa es la *rigidez de su mercado de trabajo*. Se dice que esta rigidez es responsable de su elevado desempleo. Aunque esta afirmación tiene algo de cierto, la realidad es más compleja.

¿A qué se debe el desempleo europeo?

¿En qué piensan los críticos cuando hablan de las «rigideces del mercado de trabajo» que afligen a Europa? Piensan, en particular, en:

- **El generoso sistema de seguro de desempleo.** La tasa de sustitución (es decir, el cociente entre las prestaciones por desempleo y el salario después de impuestos) a menudo es alta en Europa, y la duración de las prestaciones —el periodo de tiempo durante el cual los desempleados tienen derecho a percibir prestaciones— a menudo es de años.

Es claramente deseable que exista algún seguro de desempleo, pero unas prestaciones generosas pueden aumentar el desempleo al menos de dos formas; primero, reducen los incentivos de los desempleados para buscar trabajo. También pueden elevar el salario que tienen que pagar las empresas. Recuérdese nuestro análisis de los salarios de eficiencia del Capítulo 7: cuanto mayores son las prestaciones por desempleo, más altos son los salarios que tienen que pagar las empresas para motivar a los trabajadores y retenerlos.

- **El elevado grado de protección del empleo.** Por protección del empleo los economistas entienden el conjunto de normas que elevan el coste de los despidos para las empresas. Van desde las elevadas indemnizaciones por despido hasta la necesidad de las empresas de justificarlos y la posibilidad de los trabajadores de recurrir y conseguir que se declaren improcedentes.

El fin de la protección del empleo es reducir los despidos y proteger así a los trabajadores del riesgo del desempleo. Lo que hace, sin embargo, es aumentar también el coste del trabajo para las empresas y reducir así el número de contratados y aumentar las dificultades de los desempleados para encontrar trabajo. Los datos inducen a pensar que aunque la protección del empleo no aumenta necesariamente el desempleo, cambia su naturaleza: los flujos de entrada y de salida del desempleo disminuyen, pero la duración media del desempleo aumenta. Esa larga duración eleva el riesgo de que los desempleados pierdan cualificaciones y baje su moral, reduciendo su empleabilidad.

- **Los salarios mínimos.** La mayoría de los países europeos tienen un salario mínimo nacional. En algunos, el cociente entre el salario mínimo y el salario mediano puede ser bastante alto. Como señalamos en el Capítulo 7, un elevado salario mínimo corre claramente el riesgo de reducir el empleo de los trabajadores menos cualificados y aumentar así su tasa de desempleo.
- **Las normas de negociación.** En la mayoría de los países europeos existe un procedimiento por el que los convenios colectivos firmados por un subconjunto de empresas y sindicatos puede extenderse automáticamente a todas las empresas del sector. Eso refuerza considerablemente el poder de negociación de los sindicatos, ya que reduce el margen de competencia de las empresas no sindicadas. Como vimos en el Capítulo 7, cuando los sindicatos tienen mayor poder de negociación, el desempleo puede ser más alto: el desempleo tiene que ser más alto para conciliar las demandas de los trabajadores con los salarios que pagan las empresas.

¿Explican realmente estas instituciones del mercado de trabajo el elevado desempleo europeo? ¿Es un caso clarísimo? No exactamente. Aquí es conveniente recordar dos importantes hechos.

Primer hecho: como vimos en el Capítulo 1, el desempleo no siempre ha sido alto en Europa. Recuérdate la evolución del desempleo que mostramos en la Figura 1.2: en la década de 1970, la tasa de desempleo de los cuatro mayores países continentales fue menor que la de Estados Unidos, del orden del 2 o 3 % (mientras que en Estados Unidos la cifra fue del 5 %). En estos países, la tasa natural aumentó desde 1970 hasta 1990 y actualmente gira en torno al 8 o 9 %. Volvamos a la Tabla 9.1. La segunda y la tercera columna de la tabla comparan la tasa natural de desempleo de 1970-1999 con la de 1991-2008. En la mayoría de los casos, con las excepciones de Países Bajos y Reino Unido, la tasa natural de desempleo aumentó. ¿Cómo explicamos este aumento?

Cuando la inflación se mantiene estable, la tasa de desempleo es más o menos igual que la tasa natural.

Según una hipótesis, las instituciones eran diferentes entonces y las rigideces del mercado de trabajo no han aparecido hasta los últimos cuarenta años. Sin embargo, no es así. Es cierto que, en respuesta a las perturbaciones negativas de la década de 1970 (en particular, a las dos recesiones que se registraron después de las subidas del precio del petróleo), muchos países europeos aumentaron la generosidad del seguro de desempleo y el grado de protección del empleo. Pero, incluso en los años sesenta, las instituciones del mercado de trabajo europeas no se parecían nada a las del mercado de trabajo de Estados Unidos. La protección social era mayor en Europa y, sin embargo, el desempleo era menor.

Existe otra explicación que centra la atención en la interacción de las instituciones y las perturbaciones. Algunas instituciones del mercado de trabajo pueden ser benignas en unos entornos y muy caras en otros. Tomemos el caso de la protección del empleo. Si existe poca competencia entre las empresas, también puede ser poco necesario ajustar el empleo en cada empresa y, por tanto, el coste de la protección del empleo puede ser bajo. Pero si la competencia, procedente de otras empresas nacionales o de empresas extranjeras, aumenta, el coste de la protección del empleo puede ser muy alto. Las empresas que no pueden ajustar su plantilla rápidamente pueden ser sencillamente incapaces de competir y pueden quebrar. Por tanto, aunque la legislación de protección del empleo no varíe, el aumento de la competencia puede elevar la tasa natural.

Segundo hecho: como se muestra en la Figura 7.4, que representa la tasa de desempleo de la UE27, muchos países europeos tienen en realidad un bajo desempleo. En todos estos países, la inflación se mantiene estable, por lo que la tasa de desempleo es aproximadamente igual a la tasa natural. La tasa de desempleo es alta en los cuatro grandes países continentales; esa es de hecho la razón por la que centramos la atención en ellos en el Capítulo 1. Pero obsérvese lo baja que es la tasa de desempleo en algunos otros, especialmente en Dinamarca, Irlanda y Países Bajos.

¿Es cierto que estos países de bajo desempleo tienen unas bajas prestaciones, un bajo grado de protección del empleo y unos débiles sindicatos? Las cosas no son desgraciadamente tan sencillas: algunos países, como Irlanda y Reino Unido, tienen realmente instituciones del mercado de trabajo que se parecen a las de Estados Unidos: reducidas prestaciones, bajo nivel de protección del empleo y débiles sindicatos. Pero otros, como Dinamarca y Países Bajos, tienen un alto grado de protección del empleo: en particular, unas elevadas prestaciones por desempleo y unos poderosos sindicatos.

Entonces, ¿cuál es la conclusión? Los economistas están comenzando a coincidir en que el mal está en los detalles: la existencia de una generosa protección social es compatible con un bajo desempleo, pero tiene que aplicarse eficientemente. Por ejemplo, las prestaciones por desempleo pueden ser generosas, siempre y cuando los desempleados sean obligados al mismo tiempo a aceptar un empleo si existe. La existencia de una cierta protección del empleo —por ejemplo, unas generosas indemnizaciones por despido— puede no impedir que el paro sea bajo siempre y cuando las empresas no se enfrenten a la perspectiva de una prolongada incertidumbre administrativa o judicial cuando despiden a los trabajadores. Parece que algunos países, como Dinamarca, han tenido más éxito en el cumplimiento de estos objetivos. La creación de incentivos para que los desempleados acepten un empleo y la simplificación de la legislación de protección del empleo se encuentran en los programas de reformas de muchos gobiernos europeos. Es de esperar que eso reduzca la tasa natural en el futuro.

Variaciones de la tasa natural con el paso del tiempo

Al formular la ecuación [9.6] y la [9.7], hemos considerado que $\mu + z$ se mantiene constante, pero existen buenas razones para creer que μ y z varían con el paso del tiempo. Es probable que el grado de poder de monopolio de las empresas, la estructura de la negociación salarial, el sistema de prestaciones por desempleo, etc. cambien con el tiempo, alterando μ o z , y, por implicación, la tasa natural de desempleo.

Es difícil medir las variaciones que experimenta la tasa natural con el paso del tiempo. La razón se halla de nuevo en que no observamos la tasa natural, sino la efectiva. Pero podemos averiguar las grandes variaciones comparando las tasas medias de desempleo de distintas décadas. Utilizando este enfoque acabamos de ver que la tasa natural de desempleo ha aumentado en Europa desde los años setenta y hemos analizado algunas de las causas posibles. En Estados Unidos, la tasa natural ha variado mucho menos que en Europa. No obstante, también dista de ser constante. Desde los años cincuenta hasta los ochenta la tasa de desempleo de Estados Unidos fluctuó en torno a una tendencia lentamente ascendente: la tasa media de desempleo fue de un 4,5 % en los años cincuenta y de un 7,3 en los ochenta. Desde 1990, parece que la tendencia se ha invertido: la tasa media de desempleo fue del 5,7 % en la década de 1990 y (hasta ahora) ha sido del 5,1 en la de 2000. Eso ha llevado a algunos economistas a extraer la conclusión de que la tasa natural de desempleo de Estados Unidos ha descendido. Hoy probablemente sea cercana al 5 %.

La inflación alta y la relación de la curva de Phillips

Recordemos que la curva de Phillips de Estados Unidos cambió en la década de 1970 cuando la inflación se volvió más persistente y alteró la forma en que los responsables de fijar los salarios forman sus expectativas sobre la inflación. La lección es general: es probable que la relación entre el desempleo y la inflación varíe cuando varían el nivel y la persistencia de la inflación. Los datos de los países que tienen una elevada inflación confirman esta conclusión. No solo cambia la manera en que los trabajadores y las empresas forman sus expectativas, sino también los mecanismos institucionales.

Cuando la tasa de inflación alcanza un elevado nivel, la inflación tiende a ser más variable. Como consecuencia, los trabajadores y las empresas se muestran más reacios a firmar convenios colectivos que fijan los salarios nominales para un largo periodo de tiempo: si resulta que la inflación es más alta de lo previsto, los salarios reales pueden bajar y el nivel de vida de los trabajadores puede empeorar significativamente. Si resulta que la inflación es más baja de lo previsto, los salarios reales pueden subir vertiginosamente. Las empresas pueden no ser capaces de pagar a sus trabajadores y algunas pueden quebrar.

Por este motivo, los términos de los acuerdos salariales cambian con el nivel de inflación. Los salarios nominales se fijan para periodos de tiempo más breves; ya no se firman para un año, sino para un mes o incluso menos. La **indiciación de los salarios**, cláusula que eleva automáticamente los salarios de acuerdo con la inflación, se vuelve más frecuente.

Estos cambios provocan, a su vez, una respuesta mayor de la inflación al desempleo. Para verlo, será útil un ejemplo basado en la indiciación de los salarios. Imaginemos una economía que tiene dos tipos de convenios colectivos. Una proporción, λ (la letra griega lambda minúscula), está indiciada: los salarios nominales de esos convenios varían en la misma cuantía que el nivel efectivo de precios. La proporción $1 - \lambda$ no está indiciada: los salarios nominales se fijan en función de la inflación esperada.

Partiendo de este supuesto, la ecuación [9.9] se convierte en:

$$\pi_t = [\lambda\pi_t + (1 - \lambda)\pi_t^e] - \alpha(u_t - u_n)$$

El término entre corchetes del segundo miembro refleja el hecho de que una proporción, λ , de los convenios está indiciada y, por tanto, responde a la inflación efectiva, π_t , y una proporción, $1 - \lambda$, responde a la inflación esperada, π_t^e . Si suponemos que la inflación esperada de este año es igual a la inflación efectiva del año pasado, $\pi_t^e = \pi_{t-1}$, tenemos que:

$$\pi_t = [\lambda\pi_t + (1 - \lambda)\pi_{t-1}] - \alpha(u_t - u_n) \quad [9.11]$$

◀ Más concretamente, cuando la inflación es, en promedio, de un 3 % al año, los encargados de fijar los salarios pueden estar seguros de que la inflación se encontrará, por ejemplo, entre el 1 y el 5 %. Cuando es, en promedio, de un 30 % al año, pueden estar seguros de que se encontrará entre el 20 y el 40 %. En el primer caso, el salario real puede acabar siendo un 2 % mayor o menor de lo que esperaban cuando fijaron el salario nominal. En el segundo caso, puede acabar siendo un 10 % mayor o menor de lo que esperaban. En segundo caso hay mucha más incertidumbre.

TEMAS CONCRETOS

La curva de Phillips y el desempleo de larga duración



En este capítulo hemos estudiado la relación entre la inflación y el desempleo independientemente de la duración del desempleo. Hemos partido del supuesto de que los desempleados de larga duración y los recién desempleados producen el mismo efecto en la formación de los salarios y de los precios. Sin embargo, cuando los periodos de desempleo son más largos, las probabilidades de salir del desempleo y de pasar al empleo son menores. Por tanto, es posible que los desempleados de larga duración sean menos relevantes para la formación de los salarios y de los precios que los recién desempleados.

¿Qué importancia tiene la duración del desempleo para la disyuntiva a corto plazo entre la inflación y el desempleo que implica la curva de Phillips? Esta pregunta es importante, ya que las instituciones responsables de la política económica utilizan mucho la relación a corto plazo inversa entre los precios y el desempleo para evaluar la política monetaria deseada. Sin embargo, en presencia de desempleo de larga duración, la tasa agregada de desempleo puede ser una medida distorsionada de las verdaderas presiones ejercidas sobre los precios y los salarios. Para tener en cuenta la duración del desempleo, hay que incluir diferentes duraciones del desempleo en

la curva de Phillips, lo cual puede hacerse calculando un índice de desempleo que asigne diferentes ponderaciones a los desempleados basadas en la duración de su periodo de desempleo.

De esa manera se puede mostrar que la duración del desempleo sí es importante en la determinación de los precios y que debería darse una ponderación menor a los desempleados de larga duración. Por otra parte, no se observa que los efectos de los desempleados de larga duración sean uniformes en todos los países. En algunos, especialmente en los de Europa occidental, los desempleados de larga duración apenas influyen en los precios. Estas diferencias entre los países pueden atribuirse a algunas de las instituciones que caracterizan a los mercados de trabajo de la OCDE, como la protección del empleo y los niveles de sindicación.

En la medida en que las autoridades monetarias utilicen modelos de la curva de Phillips y las correspondientes Nairu para evaluar las presiones inflacionistas y para predecir la inflación, los responsables de la política económica deben observar una desagregación del desempleo según su duración para tener una información más precisa sobre las tendencias inflacionistas.

Fuente: Ricardo Llaudes, *The Phillips curve and long-term unemployment*, European Central Bank Working Paper Series n.º 441, febrero de 2005.

Cuando $\lambda = 0$, todos los salarios se fijan en función de la inflación esperada —que es igual a la del año pasado, π_{t-1} — y la ecuación se reduce a la [9.10]:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$$

Sin embargo, cuando el valor de λ es positivo, una proporción, λ , de los salarios se fija en función de la inflación efectiva y no en función de la inflación esperada. Para ver qué implica eso, reordenemos la ecuación [9.11]: trasladando el término entre corchetes al primer miembro, sacando $(1 - \lambda)$ en factor común en el primer miembro de la ecuación y dividiendo ambos miembros por $(1 - \lambda)$, tenemos que:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\frac{\alpha}{1 - \lambda}(u_t - u_n)$$

La indicación de los salarios aumenta los efectos que produce el desempleo en la inflación. Cuanto mayor es la proporción de convenios indicados —cuanto mayor es λ — mayor es el efecto que produce la tasa de desempleo en la variación de la inflación, es decir, mayor es el coeficiente $\alpha/(1 - \lambda)$.

El razonamiento intuitivo es el siguiente: si los salarios no están indicados, una reducción del desempleo eleva los salarios, lo cual eleva, a su vez, los precios. Pero como los salarios no responden inmediatamente a los precios, estos no vuelven a subir durante el año. Sin embargo, cuando los salarios están indicados, una subida de los precios provoca una

nueva subida de los salarios ese mismo año, lo cual eleva, a su vez, de nuevo los precios, y así sucesivamente, por lo que el efecto que produce el desempleo en la inflación dentro de ese mismo año es mayor.

Cuando el valor de λ se aproxima a 1 —que es cuando la mayoría de los convenios contienen una cláusula de revisión salarial—, una pequeña variación del desempleo puede provocar una enorme variación de la inflación. En otras palabras, la inflación puede experimentar grandes variaciones sin que apenas varíe el desempleo. Eso es lo que ocurre en los países en los que la inflación es muy alta: la relación entre la inflación y el desempleo es cada vez más tenue y acaba desapareciendo totalmente.

La deflación y la relación de la curva de Phillips

Acabamos de ver qué ocurre con la curva de Phillips cuando la inflación es muy alta. Otra cuestión es qué ocurre cuando la inflación es baja y posiblemente negativa, es decir, cuando hay deflación.

El motivo para hacerse esa pregunta es un aspecto de la Figura 9.1 que mencionamos al comienzo del capítulo pero que dejamos de lado. Obsérvese en esa figura que los puntos correspondientes a la década de 1930 (representados por triángulos) se encuentran a la derecha de los demás. No solo ocurre que el desempleo es excepcionalmente alto —lo cual no es una sorpresa, ya que estamos examinando los años correspondientes a la Gran Depresión—, sino que, *dada la elevada tasa de desempleo*, la tasa de inflación es sorprendentemente alta. En otras palabras, dada la elevadísima tasa de desempleo, sería de esperar no solo una deflación sino una elevada tasa de deflación. En realidad, la deflación, fue reducida y entre 1934 y 1937 la inflación fue de hecho positiva.

¿Cómo interpretamos este hecho? Hay dos explicaciones posibles. Una es que la Gran Depresión fue acompañada de un aumento no solo de la tasa efectiva de desempleo, sino también de la tasa natural de desempleo. Eso parece improbable. La mayoría de los historiadores económicos considera que la depresión es principalmente el resultado de una gran perturbación negativa de la demanda agregada que provoca un aumento de la tasa efectiva de desempleo con respecto a la tasa natural y no un aumento de la propia tasa natural de desempleo.

La otra es que cuando la economía comienza a experimentar una deflación, la relación de la curva de Phillips se rompe. Una posible razón es la renuencia de los trabajadores a aceptar una reducción de su salario nominal. Los trabajadores aceptan a regañadientes la reducción que experimenta el salario real cuando sus salarios nominales suben a un ritmo más lento que la inflación. Sin embargo, es probable que luchen contra esa misma reducción de su salario real si se debe a una reducción manifiesta de su salario nominal. Si este argumento es correcto, implica que la relación de la curva de Phillips entre la variación de la inflación y el desempleo puede desaparecer o, al menos, ser más débil cuando la economía tiene una inflación casi nula.

Esta cuestión es fundamental en este momento, ya que en muchos países actualmente la inflación es muy baja. Japón tiene de hecho una inflación negativa desde finales de los años noventa. Lo que ocurre con la relación de la curva de Phillips en esta situación de baja inflación o incluso de deflación es una de las cuestiones que con más atención miran hoy los macroeconomistas.

◀ La inflación alta es el tema del Capítulo 22.

◀ Consideremos dos casos. En uno, la inflación es del 4 % y nuestro salario nominal sube un 2 %. En el otro, la inflación es del 0 % y nuestro salario nominal baja un 2 %. ¿Cuál nos gusta menos? Los dos deberían darnos lo mismo. En ambos casos, nuestro salario real baja un 2 %. Existen, sin embargo, algunas pruebas de que la mayoría de las personas piensan que el primer caso es menos doloroso. Para más información sobre esta cuestión, véase el Capítulo 24.

▶ Resumen

- La relación de oferta agregada puede expresarse como una relación entre la inflación, la inflación esperada y el desempleo. Dado el desempleo, un aumento de la inflación esperada provoca un aumento de la inflación. Dada la inflación esperada, un aumento del desempleo provoca una disminución de la inflación.
- Cuando la inflación no es muy persistente, la inflación esperada no depende mucho de la inflación pasada. Por tanto, la relación de oferta agregada se convierte en una relación entre la inflación y el desempleo. Eso es lo que descubrieron Phillips en Reino Unido y Solow y Samuelson en Estados Unidos cuando

examinaron a finales de los años cincuenta la conducta conjunta del desempleo y la inflación.

- Al volverse más persistente la inflación en las décadas de 1970 y 1980, las expectativas sobre la inflación comenzaron a basarse cada vez más en la inflación pasada. Actualmente, en Estados Unidos la relación de oferta agregada adopta la forma de relación entre el desempleo y la variación de la inflación. Un elevado desempleo provoca una reducción de la inflación; un bajo desempleo provoca un aumento de la inflación.
- La tasa natural de desempleo es la tasa de desempleo con la que la tasa de inflación se mantiene constante. Cuando la tasa efectiva de desempleo es superior a la natural, la tasa de inflación disminuye; cuando es inferior, la tasa de inflación aumenta.
- La tasa natural de desempleo depende de muchos factores que varían de unos países a otros y puede variar con el paso del tiempo. Esa es la razón por la que la tasa natural varía de unos países a otros: es mucho más alta en Europa que en Estados Unidos. También es la

razón por la que varía con el paso del tiempo: en Europa ha aumentado mucho desde los años sesenta. En Estados Unidos, aumentó entre un 1 y un 2 % desde los años sesenta hasta los ochenta y parece que ha disminuido desde entonces.

- Los cambios de la forma en que la tasa de inflación varía con el paso del tiempo afectan a la manera en que los encargados de fijar los salarios forman sus expectativas y al grado en que utilizan la indicación de los salarios. Cuando la indicación de los salarios está muy extendida, una pequeña variación del desempleo puede provocar una enorme variación de la inflación. Cuando las tasas de inflación son altas, la relación entre la inflación y el desempleo desaparece totalmente.
- Cuando las tasas de inflación son muy bajas o negativas, la relación de la curva de Phillips parece más débil. Durante la Gran Depresión, incluso el elevadísimo desempleo solo provocó una reducida deflación. La cuestión es importante, ya que muchos países tienen hoy una baja inflación.

► Términos clave

- **curva de Phillips**, 207
- **curva de Phillips modificada o con expectativas o aceleracionista**, 214
- **tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (Nairu)**, 215
- **indiciación de los salarios**, 219
- **espiral de salarios y precios**, 210

PREGUNTAS Y PROBLEMAS

COMPRUEBE

1. *Indique si son verdaderas, falsas o inciertas cada una de las siguientes afirmaciones utilizando la información de este capítulo. Explique brevemente su respuesta:*

- La curva original de Phillips es la relación negativa entre el desempleo y la inflación observada por primera vez en Reino Unido.
- Se ha demostrado que la relación de la curva original de Phillips se mantiene muy estable tanto en los distintos países como con el paso del tiempo.
- La relación de oferta agregada es coherente con la curva de Phillips observada antes de los años setenta, pero no a partir de entonces.
- Los responsables de la política económica solo pueden explotar temporalmente la relación entre la inflación y el desempleo.
- A finales de los años sesenta, los economistas Milton Friedman y Edmund Phelps afirmaron que los

responsables de la política económica podían lograr una tasa de desempleo tan baja como quisieran.

- La curva de Phillips con expectativas es coherente con la adaptación de las expectativas de los trabajadores y de las empresas tras la experiencia macroeconómica de los años sesenta.
2. *Analice las siguientes afirmaciones:*
- La curva de Phillips implica que cuando el desempleo es alto, la inflación es baja, y viceversa. Por tanto, podemos experimentar una elevada inflación o un elevado desempleo, pero nunca las dos cosas a la vez.
 - En la medida en que no nos importe tener una elevada inflación, podemos conseguir un nivel de desempleo tan bajo como queramos. Lo único que tenemos que hacer es aumentar la demanda de bienes y servicios utilizando, por ejemplo, una política fiscal expansiva.

3. Mutaciones de la curva de Phillips

Suponga que la curva de Phillips viene dada por:

$$\pi_t = \pi_t^e + 0,1 - 2u_t$$

a) ¿Cuál es la tasa natural de desempleo?

Suponga que:

$$\pi_t^e = \theta \pi_{t-1}$$

Y suponga que θ es inicialmente igual a 0. Suponga que la tasa de desempleo es inicialmente igual a la tasa natural. En el año t , las autoridades deciden reducir la tasa de desempleo a un 3 % y mantenerla en ese nivel indefinidamente.

- b) Halle la tasa de inflación de los años t , $t + 1$, $t + 2$ y $t + 5$.
 c) ¿Se cree la respuesta que ha dado en la parte b)? ¿Por qué sí o por qué no? Pista: piense cómo es probable que forme la gente sus expectativas sobre la inflación.

Suponga ahora que en el año $t + 5$, θ aumenta de 0 a 1. Suponga que el gobierno sigue decidido a mantener indefinidamente u en un 3 %.

- d) ¿Por qué podría aumentar θ de esta forma?
 e) ¿Cuál será la tasa de inflación en los años $t + 5$, $t + 6$ y $t + 7$?
 f) ¿Se cree la respuesta que ha dado en la parte e)? ¿Por qué sí o por qué no?

4. Las crisis del petróleo, la inflación y el desempleo

Suponga que la curva de Phillips viene dada por:

$$\pi_t - \pi_t^e = 0,08 + 0,1\mu_t - 2u_t$$

Donde μ es el margen de los precios sobre los salarios. Suponga que μ es inicialmente de un 20 %, pero que como consecuencia de una enorme subida de los precios del petróleo, aumenta a un 40 % en el año t y posteriores.

- a) ¿Por qué provocaría una subida de los precios del petróleo un aumento de μ ?
 b) ¿Cómo afecta a la tasa natural de desempleo el aumento de μ ? Explíquelo verbalmente.

PROFUNDICE

5. Los efectos macroeconómicos de la indiciación de los salarios

Suponga que la curva de Phillips viene dada por:

$$\pi_t - \pi_t^e = 0,1 - 2u_t$$

Donde:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}$$

Suponga que la inflación es cero en el año $t - 1$. En el año t , las autoridades deciden mantener la tasa de desempleo en un 4 % indefinidamente.

- a) Calcule la tasa de inflación de los años t , $t + 1$, $t + 2$ y $t + 3$.

Ahora suponga que los contratos de trabajo de la mitad de los trabajadores están indiciados:

- b) ¿Cuál es la nueva ecuación de la curva de Phillips?
 c) Repita el ejercicio de la parte a).
 d) ¿Cómo afecta la indiciación de los salarios a la relación entre π y u ?

6. El precio del petróleo bajó considerablemente en la década de 1990

- a) ¿Puede eso ayudar a explicar los datos (presentados en este capítulo) sobre la inflación y el desempleo en los años noventa?
 b) ¿Qué efecto produjo probablemente en la tasa natural de desempleo?

7. Las perturbaciones de la oferta y la flexibilidad de los salarios

Suponga que la curva de Phillips viene dada por:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha(u_t - u_n)$$

Donde:

$$u_n = (\mu + z)/\alpha$$

Recuerde que esta curva de Phillips se ha obtenido en este capítulo suponiendo que la ecuación de la negociación de los salarios adoptaba la forma siguiente:

$$W = P^e(1 - \alpha u_t + z)$$

Podemos concebir α como una medida de la flexibilidad de los salarios: cuanto más alto es el valor de α , mayor es la respuesta del salario a una variación de la tasa de desempleo, αu_t .

- a) Suponga que $\mu = 0,03$ y $z = 0,03$. ¿Cuál es la tasa natural de desempleo si $\alpha = 1$? ¿Y si $\alpha = 2$? ¿Qué relación existe entre α y la tasa natural de desempleo? Interprete su respuesta.

En el Capítulo 9, sugerimos que una reducción del poder de negociación de los trabajadores puede tener algo que ver con el hecho de que la respuesta de la economía a las subidas de los precios del petróleo haya sido relativamente suave en los últimos años en comparación con su respuesta a las subidas de los precios del petróleo de los años setenta. Una de las manifestaciones de una reducción del poder de negociación de los trabajadores podría ser un aumento general de la flexibilidad de los salarios, es decir, un aumento de π .

- b) Suponga que como consecuencia de la subida del precio del petróleo, μ aumenta a 0,06. ¿Cuál es la nueva tasa natural de desempleo si $\alpha = 1$? ¿Y si $\alpha = 2$? ¿Qué conclusiones extrae sobre la influencia de α en la respuesta de la economía a las perturbaciones de la oferta? ¿Tendería un aumento de la flexibilidad de los

salarios a reducir el efecto negativo de una subida de los precios del petróleo?

AMPLÍE

8. Cálculo de la tasa natural de desempleo

Para responder a esta pregunta, necesitará datos sobre las tasas anuales de desempleo y de inflación desde 1970, que pueden obtenerse en la página web de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (www.oecd.org).

Descargue los datos de la tasa de desempleo y los datos del índice de precios de consumo (IPC), todos consumidores urbanos:

- Defina la tasa de inflación del año t como la variación porcentual del IPC entre el año $t - 1$ y el año t . Calcule la tasa de inflación de cada año y la variación que ha experimentado de un año a otro.
- Represente en un gráfico los datos de todos los años transcurridos desde 1970 situando la variación de la

inflación en el eje de ordenadas y la tasa de desempleo en el de abscisas. ¿Se parece al de la Figura 9.5?

- Trace en el gráfico con una regla la línea que le parezca que se ajusta mejor al conjunto de puntos. ¿Cuál es aproximadamente la pendiente de su línea? ¿Y la ordenada en el origen? Formule la ecuación correspondiente.
- Según el análisis de la parte b), ¿cuál ha sido la tasa natural de desempleo desde 1970?

9. Las variaciones de la tasa natural de desempleo

- Repita el problema 8, pero ahora realice gráficos distintos para el periodo 1970-1990 y para el periodo posterior a 1990.
- ¿Observa que la relación entre la inflación y el desempleo es diferente en los dos periodos? En caso afirmativo, ¿cómo ha variado la tasa natural de desempleo?

Invitamos al lector a visitar la página del libro www.pearson.es/blanchard, para los ejercicios de este capítulo.

► Lecturas complementarias

- Para más información, véase Olivier Blanchard, «European unemployment. The evolution of facts and ideas», *Economic Policy*, 2006, volumen 1, págs. 1-54.

► Apéndice: De la relación de oferta agregada a una relación entre la inflación, la inflación esperada y el desempleo

Aquí mostramos cómo se pasa de la relación entre el nivel de precios, el nivel esperado de precios y la tasa de desempleo de la ecuación [9.1] $P = P^e(1 + \mu)(1 - \alpha u + z)$ a la relación entre la inflación, la inflación esperada y la tasa de desempleo de la ecuación [9.2]:

$$\pi = \pi^e + (\mu + z) - \alpha u$$

En primer lugar, introducimos subíndices temporales en el nivel de precios, el nivel esperado de precios y la tasa de desempleo, de tal forma que P_t , P_t^e y u_t se refieren al nivel de precios, al nivel esperado de precios y a la tasa de desempleo del año t , respectivamente. La ecuación [9.1] se convierte en:

$$P_t = P_t^e(1 + \mu)(1 - \alpha u_t + z)$$

A continuación, pasamos de una expresión referida a los niveles de precios a una expresión referida a las tasas de inflación. Dividimos los dos miembros por el nivel de precios del año pasado, P_{t-1} :

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_t^e}{P_{t-1}}(1 + \mu)(1 - \alpha u_t + z) \quad [9A.1]$$

Tomamos el cociente P_t/P_{t-1} del primer miembro y lo expresamos de la forma siguiente:

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = \frac{P_t - P_{t-1} + P_{t-1}}{P_{t-1}} = 1 + \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = 1 + \pi_t$$

Donde la primera igualdad se obtiene sumando y restando P_{t-1} en el numerador de la fracción, la segunda igualdad se desprende del hecho de que $P_{t-1}/P_{t-1} = 1$ y la tercera se desprende de la definición de la tasa de inflación [$\pi_t = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$].

Hacemos lo mismo con el cociente P_t^e/P_{t-1} del segundo miembro basándonos en la definición de la tasa de inflación esperada [$\pi_t^e \equiv (P_t^e - P_{t-1}^e)/P_{t-1}$]:

$$\frac{P_t^e}{P_{t-1}} = \frac{P_t^e - P_{t-1}^e + P_{t-1}^e}{P_{t-1}} = 1 + \frac{P_t^e - P_{t-1}^e}{P_{t-1}} = 1 + \pi_t^e$$

Sustituyendo P_t/P_{t-1} y P_t^e/P_{t-1} en la ecuación [9A.1] por las expresiones que acabamos de obtener, tenemos que:

$$(1 + \pi_t) = (1 + \pi_t^e)(1 + \mu)(1 - \alpha u_t + z)$$

De esa manera tenemos una relación entre la inflación, π_t , la inflación esperada, π_t^e , y la tasa de desempleo, u_t . El resto de los pasos hace que la relación parezca más fácil. Dividimos los dos miembros por $(1 + \pi_t^e)(1 + \mu)$:

$$\frac{(1 + \pi_t)}{(1 + \pi_t^e)(1 + \mu)} = 1 - \alpha u_t + z$$

Siempre que la inflación, la inflación esperada y el margen de precios no sean demasiado grandes, $1 + \pi_t - \pi_t^e - \mu$ es una buena aproximación del primer miembro de esta ecuación (véanse las proposiciones 3 y 6 del Apéndice 1 que se encuentra al final del libro). Introduciendo este resultado en la ecuación anterior y reordenando, tenemos que:

$$\pi_t = \pi_t^e + (\mu + z) - \alpha u_t$$

Eliminando los índices temporales, esta es la ecuación [9.2] del texto. Manteniéndolos, es la ecuación [9.3] del texto.

La tasa de inflación π_t depende de la tasa de inflación esperada, π_t^e , y de la tasa de desempleo, u_t . La relación también depende del margen, μ , de los factores que afectan a la fijación de los salarios, z , y del efecto que produce la tasa de desempleo en los salarios, α .

