

Curva de Phillips para Países Bajos

Juan Pablo Lozano Méndez Thomas Camilo Vargas Bello
Juan Diego Moreno Sánchez

2025-09-07

Introducción:

Los Países Bajos son un país de interés para conocer si los modelos de la curva de Phillips funcionan, ya que presenta características diferenciales a otros países europeos. Cuenta con una gran agroindustria, donde uno de sus principales bienes de exportación son productos agrícolas y flores. Además, posee uno de los puertos más grandes de Europa en Ámsterdam, lo cual le permite ser un punto estratégico para la región. De igual manera, cuenta con un gran estado de bienestar, que implementa políticas públicas para la reducción del desempleo. Asimismo, dispone de un Banco Central cuya misión es garantizar la estabilidad de los precios.

Este artículo usaremos herramientas teóricas propias de la macroeconomía para el análisis de la curva de Phillips en Países Bajos, y para comprobar su veracidad en Países Bajos usaremos instrumentos econométricos como son las series de tiempo con mínimos cuadrados ordinales (OLS).

Para este análisis usaremos los datos de FRED para los datos de desempleo (U) y inflación (I), en el periodo de 1983 a 2024, para el cual necesitaremos hacerle una limpieza básica y una unión.

Conceptos : Que es la Curva de Phillips y la NAIRU

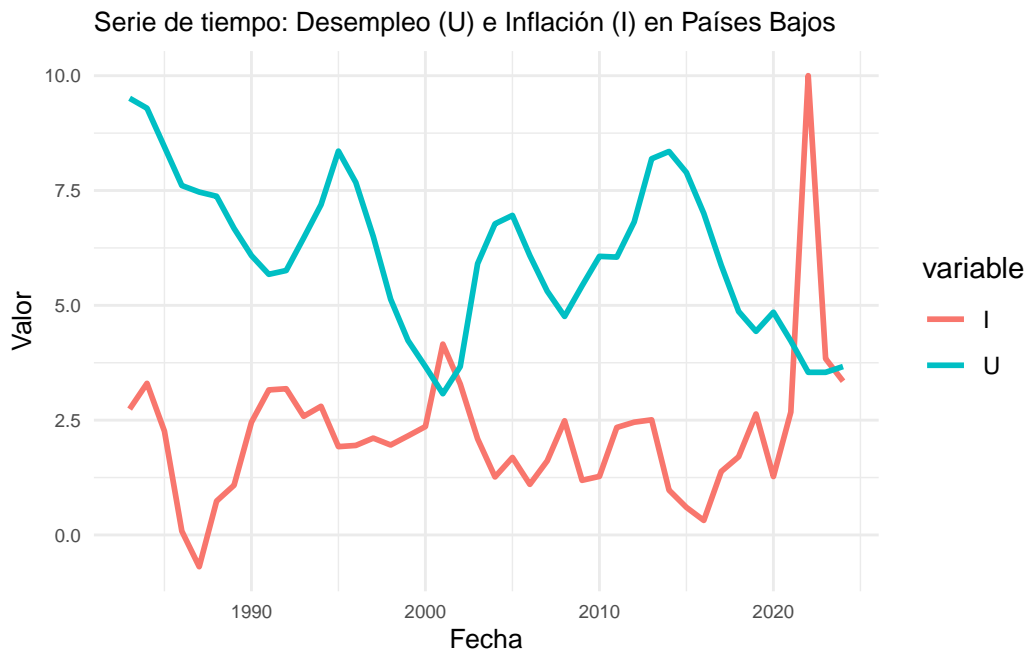
La curva de Phillips es un modelo económico bajo el cual se plantea que existe una relación inversa entre la tasa de desempleo y los salarios nominales (más adelante tomados como la inflación), lo que implica que una menor tasa de desempleo genera mayor inflación.

La crítica de Friedman nos dice que esta curva y esta relación inversa solo aplica para el corto plazo, ya que las expectativas de inflación ajustan el comportamiento de empresas y

trabajadores, lo que significa que las personas saben que existirán intenciones del gobierno o del banco central por reducir la inflación o el desempleo, lo que provoca una expectativa de las firmas por no contratar y solamente capturar el excedente producto de la disminución de los salarios, lo que al final solo provocaría un aumento en la tasa de inflación.

La NAIRU (Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment) es la tasa de desempleo natural a la cual se puede llegar sin provocar aumentos en la tasa de inflación, donde intentar llegar a una tasa inferior solo provocará un aumento en la inflación.

Analisis explotario: como era Paises Bajos, inflación y desempleo.



Como podemos observar en la gráfica, los Países Bajos tuvieron altas tasas de desempleo acompañadas por periodos de baja inflación alrededor de los años 80. Esto se debió a la “enfermedad holandesa”, donde la salida de divisas y capitales produjo una reducción de la base monetaria, generando un proceso de deflación acompañado de la pérdida de factores productivos, lo que hizo que el desempleo aumentara. En la gráfica vemos cómo la economía se recupera de dicho golpe ajustando su tasa de desempleo e inflación.

| Min. | 1st Qu. | Median | Mean | 3rd Qu. | Max. |
|---------|---------|--------|--------|---------|---------|
| -0.6912 | 1.2732 | 2.1332 | 2.1990 | 2.6652 | 10.0012 |

Hemos encontrado que a lo largo del periodo estudiado la inflación típica de los países bajos ha estado entre un 1,3% y un 2,7% reflejando así una economía estable durante la mayor parte del

periodo. Uno de los picos más altos de inflación fue del 10% el cual probablemente se generó debido a episodios globales o también llamados crisis inflacionarias las cuales normalmente afectan a gran parte de Europa. Por último, podemos observar que hay una cercanía entre su media y su mediana (2,19 y 2,13 respectivamente) lo cual sugiere una distribución simétrica.

| Min. | 1st Qu. | Median | Mean | 3rd Qu. | Max. |
|-------|---------|--------|-------|---------|-------|
| 3.075 | 4.854 | 6.075 | 6.106 | 7.329 | 9.508 |

Por el lado del desempleo observamos un rango moderado (entre el 5 y el 7%), así mismo nuevamente su media y mediana se encuentra bastante cerca una de la otra (6,08 y 6,11) lo cual si lo unimos con el rango obtenido concluimos que el desempleo ha sido estable y sin valores atípicos representados en el diagrama de bigotes. Analizando sus mínimos y máximos, observamos un 3,08 en su mínimo que refleja un periodo de pleno empleo y un 9,51 en su máximo que puede reflejar un periodo de recesión en toda Europa.

Modelo:

Para analizar y concluir usaremos un modelo econométrico de la siguiente forma:

$$\pi_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_{t-1} + \beta_2 u_t + \beta_3 u_{t-1} + \epsilon$$

donde π es la inflación y π_{t-1} es su resago (el periodo anterior), u_t es el desempleo y u_{t-1} es su resago, además del término de error ϵ . Este modelo usará mínimos cuadrados ordinales para hallar los betas. La estructura del modelo sería un proceso autoregresivo de orden uno, además donde la variable u (desempleo) y su resago explica π .

Por otro lado la inflación se puede explicar por las expectativas de inflación, que las expresaremos con el siguiente modelo:

$$\pi_t = \alpha_0 + \pi_t^e + \alpha_1 u_t + \epsilon_t$$

Ahora tenemos el siguiente modelo para la expectativa de inflación:

$$\pi_t^e = \lambda \pi_{t-1}^e + (1 - \lambda) \pi_{t-1}$$

donde

$$\pi_{t-1}^e = \pi_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 u_{t-1} - \epsilon_{t-1}$$

y despejando la expectativa de inflación ya que la expectativa no se le pueden dar valores tenemos

$$\pi_t = \alpha_0(1 - \lambda) + \pi_{t-1} + \alpha_1 u_t - \alpha_1 \lambda (u_{t-1}) + \epsilon_t - \lambda \epsilon_{t-1}$$

Para este modelo podemos concluir que:

$$\beta_0 = \alpha_0(1 - \lambda)$$

$$\beta_1 = \beta_1$$

$$\beta_2 = \alpha_1$$

$$\beta_3 = -\alpha_1 \lambda$$

Los α y los λ nos van a ayudar a encontrar la nairu.

Resultados:

```
#Prueba con lm
modelo <- lm(I ~ lag(I,1) + U + lag(U,1), data=DFF)
summary(modelo)
```

Call:

```
lm(formula = I ~ lag(I, 1) + U + lag(U, 1), data = DFF)
```

Residuals:

| Min | 1Q | Median | 3Q | Max |
|---------|---------|---------|--------|--------|
| -1.6902 | -0.5921 | -0.2403 | 0.4909 | 6.6890 |

Coefficients:

| | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) |
|-------------|----------|------------|---------|------------|
| (Intercept) | 3.84461 | 1.11849 | 3.437 | 0.00147 ** |
| lag(I, 1) | 0.30210 | 0.15431 | 1.958 | 0.05784 . |
| U | -0.41908 | 0.29893 | -1.402 | 0.16926 |
| lag(U, 1) | 0.03396 | 0.30621 | 0.111 | 0.91230 |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.404 on 37 degrees of freedom

(1 observation deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 0.3029, Adjusted R-squared: 0.2464

F-statistic: 5.36 on 3 and 37 DF, p-value: 0.003627

En este modelo podemos observar como existe significancia del 5% para β_0 y para β_1 una significancia del 10%. Para los demás β no tiene significancia pero no es relevante para nuestro modelo.

$\beta_0 = 3.84461$ nos muestra que si existe relación en la interacción del modelo

$\beta_1 = 0.30210$ es evidencia de que existe una relación positiva entre la inflación del periodo actual y la inflación del periodo pasado

$\beta_2 = -0.41908$ acá se muestra que si existe una relación negativa entre la inflación y el desempleo, mostrando una posibles disyuntiva

$\beta_3 = 0.03396$ aca nos muestra que en un periodo anterior existe una relación positiva, el problema es que le $Pr(> |t|)$ de 0.912 nos muestra que este valor esta muy lejos de ser confiable, solo podrias intepretar el signo del beta.

Ahora recordamos que tenemos nuestro λ y α , con estos vamos a calcular el modelo de la NAIRU y encontrar su valor.

Después de un calculo simple encontramos que:

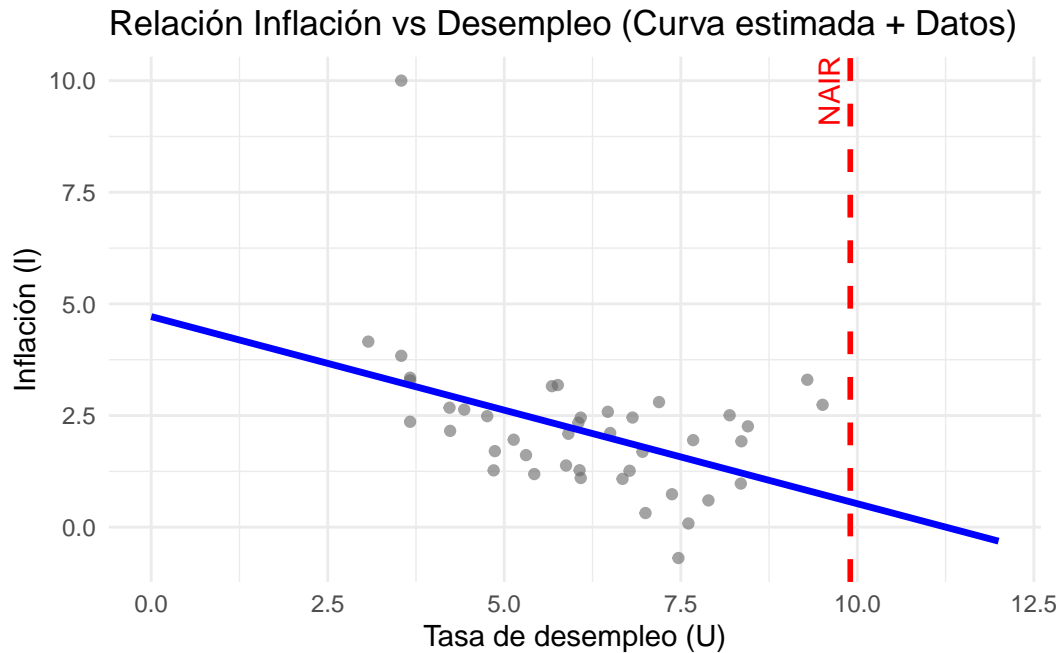
$$\lambda = 0.0787$$

$$\alpha_1 = -0.41908$$

$$\alpha_0 = 0.0787$$

$$-\frac{\alpha_0}{\alpha_1} = NAIRU$$

$$NAIRU = 9.957$$



Conclusiones:

Como pudimos observar en los resultados del modelo, la curva de Phillips sí se cumple para los Países Bajos; sí existe una disyuntiva entre el desempleo y la inflación en la economía, al menos en el corto plazo, demostrado gracias a que el β_2 es negativo, mostrándonos una pendiente negativa y una relación inversa entre estas dos variables.

Además, según β_2 y su magnitud de -0.41, nos muestra que la disyuntiva es significativa al momento de tomar decisiones sobre las tasas de interés o políticas de fomento del empleo.

Esto es predecible, ya que las políticas públicas dirigidas a fomentar la demanda agregada provocan, de mayor o menor manera, un efecto inflacionario.

Por el lado de la NAIRU, no dio un resultado mayor al promedio de desempleo de los Países Bajos; esto, probablemente, porque los datos no son estacionarios en covarianzas, lo que quiere decir que estamos frente a un paseo aleatorio, lo que no nos permite hacer un análisis con exactitud de las dimensiones de los betas, especialmente en β_3 , cuyo p-valor es de 92 %, lo que se aleja mucho de un nivel de significancia aceptable.

Para futuras investigaciones, se podría usar un mayor número de datos para poder conseguir unos betas más acertados y una NAIRU más cercana al valor real de la tasa de desempleo.

También, una adaptación del modelo a las condiciones exactas a las que se enfrentan los Países Bajos podría aproximarnos con mayor certeza a unos betas y una NAIRU reales.

Por otro lado, se podría incluir un análisis de los modelos que incorpore la tasa de intervención del banco central, ya que esta podría tener un comportamiento fuera de lo normal debido a que el país ha enfrentado problemas de la “enfermedad holandés”, lo que permitiría mejorar el análisis de la inflación y del desempleo en sus datos extremos.

Bibliografía:

World Bank, Inflation, consumer prices for the Netherlands [FPCPITOTLZGNLD], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/FPCPITOTLZGNLD>, September 7, 2025.

U.S. Bureau of Labor Statistics, Adjusted Unemployment Rate for Adults in Netherlands (DIS-CONTINUED) [NLDURANAA], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/NLDURANAA>, September 7, 2025.

“The Phillips curve suggests an inverse relationship between inflation and unemployment, meaning that as inflation rises, unemployment tends to decrease, and vice versa.” — Investopedia