

INFORME MACROECONÓMICO

Ingeniería Matemática

Javier Caletrio Misas

2023 – 2024

1. PRIMERA PARTE: PIB REAL Y NOMINAL

El producto interior bruto (PIB) real y el PIB nominal son dos medidas fundamentales utilizadas en economía para evaluar el desempeño económico de un país. Estas dos métricas son distintas en cómo se calculan y qué representan:

- **PIB Real:** El PIB real es una medida ajustada del PIB nominal que tiene en cuenta el efecto de la inflación o deflación, lo que significa que los valores se expresan en términos de precios constantes de un año base o período de referencia. Esto permite comparar la producción económica a lo largo del tiempo de manera más precisa, eliminando el impacto de las fluctuaciones de precios. El PIB real refleja la producción económica real o la cantidad real de bienes y servicios producidos.
- **Fórmula del PIB Real:**
PIB Real = (Precio del año base x Cantidad) de todos los bienes y servicios producidos
- **PIB Nominal:** El PIB nominal es el valor total de todos los bienes y servicios producidos en un país en un período de tiempo específico, generalmente un año, expresado en los precios corrientes del año en curso. En otras palabras, el PIB nominal no toma en cuenta el efecto de la inflación o deflación, por lo que los valores reflejan los precios actuales en el mercado en el período medido. Es una medida importante para evaluar el tamaño de una economía y su actividad económica bruta en términos de valor monetario.
- **Fórmula del PIB Nominal:**
PIB Nominal = (Precio x Cantidad) de todos los bienes y servicios producidos
- **Tasa de Variación del PIB Real:** La tasa de variación del PIB real mide el cambio porcentual en el valor del Producto Interno Bruto ajustado por la inflación o deflación, en un período de tiempo específico en comparación con otro período anterior. Esta tasa refleja el crecimiento o la disminución de la producción económica real, teniendo en cuenta los cambios en los precios para proporcionar una visión más precisa del desempeño económico.
- **Fórmula de la Tasa de Variación del PIB Real:**
Tasa de Variación del PIB Real = [(PIB Real en el Período Actual – PIB Real en el Período Anterior) / PIB Real en el Período Anterior] x 100
- **Tasa de Variación del PIB Nominal:** La tasa de variación del PIB nominal mide el cambio porcentual en el valor total del Producto Interno Bruto sin ajustar por la inflación o deflación, en un período de tiempo específico en comparación con otro período anterior. Esta tasa refleja el crecimiento o la disminución de la producción económica en términos de valores monetarios actuales, sin considerar las fluctuaciones de precios.

- **Fórmula de la Tasa de Variación del PIB Nominal:**

$$\text{Tasa de Variación del PIB Nominal} = \left[\frac{(\text{PIB Nominal en el Período Actual} - \text{PIB Nominal en el Período Anterior})}{\text{PIB Nominal en el Período Anterior}} \right] \times 100$$

En este caso, vamos a trabajar con los datos del PIB real y el PIB nominal, así como con las tasas de variación de ambos PIB de Alemania:

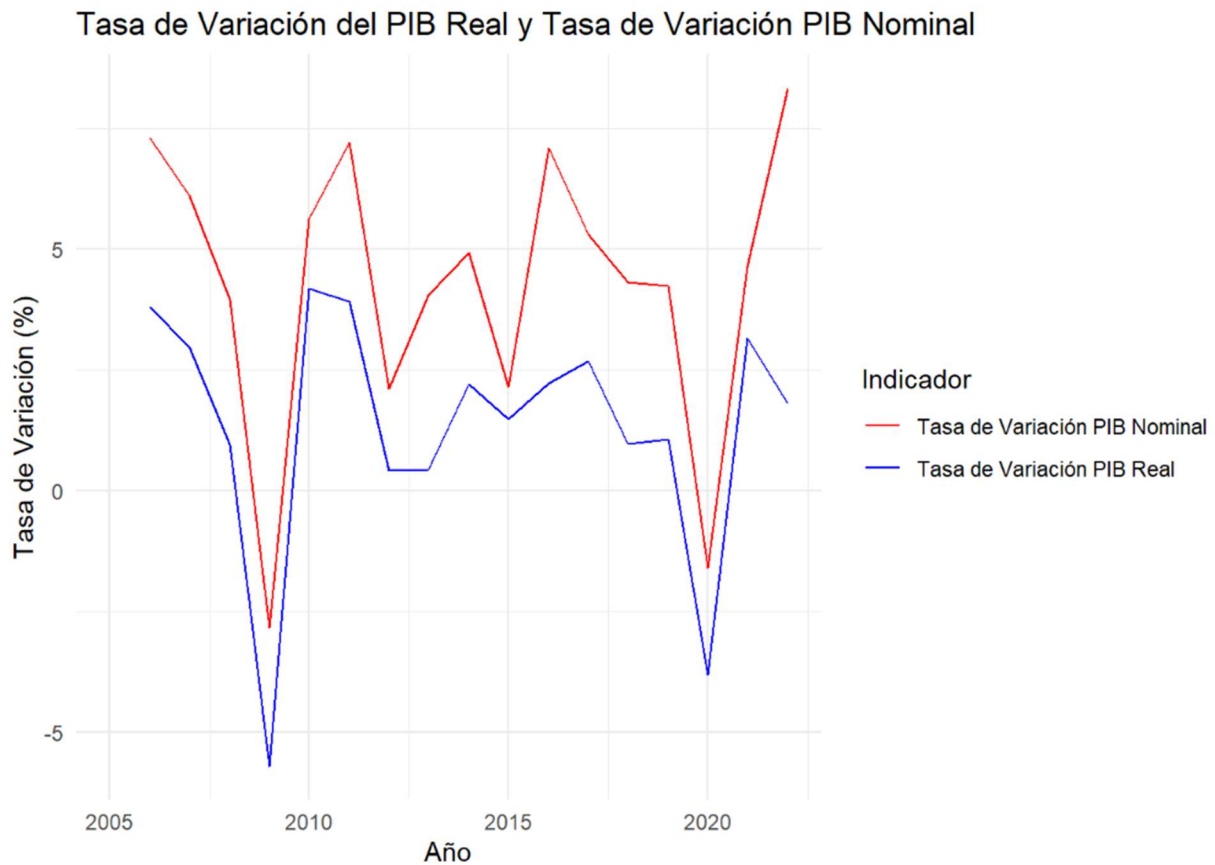


Gráfico 1: Gráfico creado por el autor de este trabajo

Para analizar la evolución de los datos proporcionados y la gráfica sobre las tasas de variación del PIB real y el PIB nominal en Alemania, así como las diferencias más llamativas, es importante considerar el contexto histórico y económico durante ese período de tiempo:

- **Evolución del PIB Real y PIB Nominal de Alemania (2005 – 2022):**
 - **Crecimiento Sostenido:** En general, tanto el PIB real como el PIB nominal de Alemania muestran un patrón de crecimiento sostenido durante el período de 2005 a 2022. Este crecimiento puede atribuirse a varios factores, como la fortaleza de la economía alemana, la inversión en tecnología y la competitividad internacional de sus exportaciones.
 - **Recesión Global (2008 – 2009):** Como se puede observar en los datos y en la gráfica, hubo un punto de inflexión en los años 2008 – 2009, que coincide con la crisis

financiera global. Durante esta recesión, tanto el PIB real como el PIB nominal de Alemania experimentaron una contracción. Esta crisis tuvo un impacto negativo en la economía mundial y en las exportaciones alemanas, lo que explica la disminución en ambos indicadores.

- **Recuperación Post – Crisis:** Después de la recesión, se puede observar una recuperación en la economía alemana, lo que se refleja en el crecimiento positivo tanto en el PIB real como en el PIB nominal. Alemania pudo beneficiarse de la demanda global de bienes de alta calidad y tecnología avanzada, lo que impulsó sus exportaciones.
- **Diferencias entre el PIB Real y Nominal:** Se observa que el PIB nominal tiende a ser más volátil que el PIB real a lo largo del tiempo. Esto se debe a que el PIB nominal incluye el efecto de la inflación y los cambios en los precios de los bienes y servicios. El PIB real, por otro lado, ajusta estos efectos y proporciona una medida más estable de la producción real de bienes y servicios.
- **Años Recientes (2020 – 2022):** En los últimos años, se observa una disminución en la tasa de crecimiento del PIB nominal, especialmente en 2020, coincidiendo con la pandemia de COVID – 19. La pandemia tuvo un impacto significativo en la economía mundial, lo que afectó a la demanda de bienes y servicios alemanes.

- **Diferencias entre las Tasas de Variación:**

Las diferencias más notables entre las tasas de variación del PIB real y el PIB nominal se relacionan con la inflación. Cuando el PIB nominal crece más rápido que el PIB real, significa que los precios están aumentando (inflación). Cuando el PIB nominal crece a un ritmo más lento que el PIB real, puede indicar una disminución de los precios (deflación).

Durante períodos de inflación moderada, es común que el PIB nominal crezca más rápido que el PIB real, lo que resulta en tasas de variación positivas en el PIB nominal. Esto puede ser una señal de que la economía está experimentando un crecimiento nominal saludable.

Por otro lado, en períodos de deflación o desaceleración económica, es posible que el PIB nominal crezca a un ritmo más lento o incluso disminuya en comparación con el PIB real, lo que reflejaría en tasas de variación negativas en el PIB nominal.

En resumen, la evolución de los datos y la diferencia entre las tasas de variación del PIB real y nominal de Alemania se pueden explicar en gran parte por los eventos económicos mundiales, como la crisis financiera global y la pandemia de COVID – 19, así como por las variaciones de la inflación y los precios. Alemania ha mantenido un crecimiento económico generalmente sólido a lo largo de este período, con algunas fluctuaciones relacionadas con eventos económicos globales.

2. SEGUNDA PARTE: EMPLEO

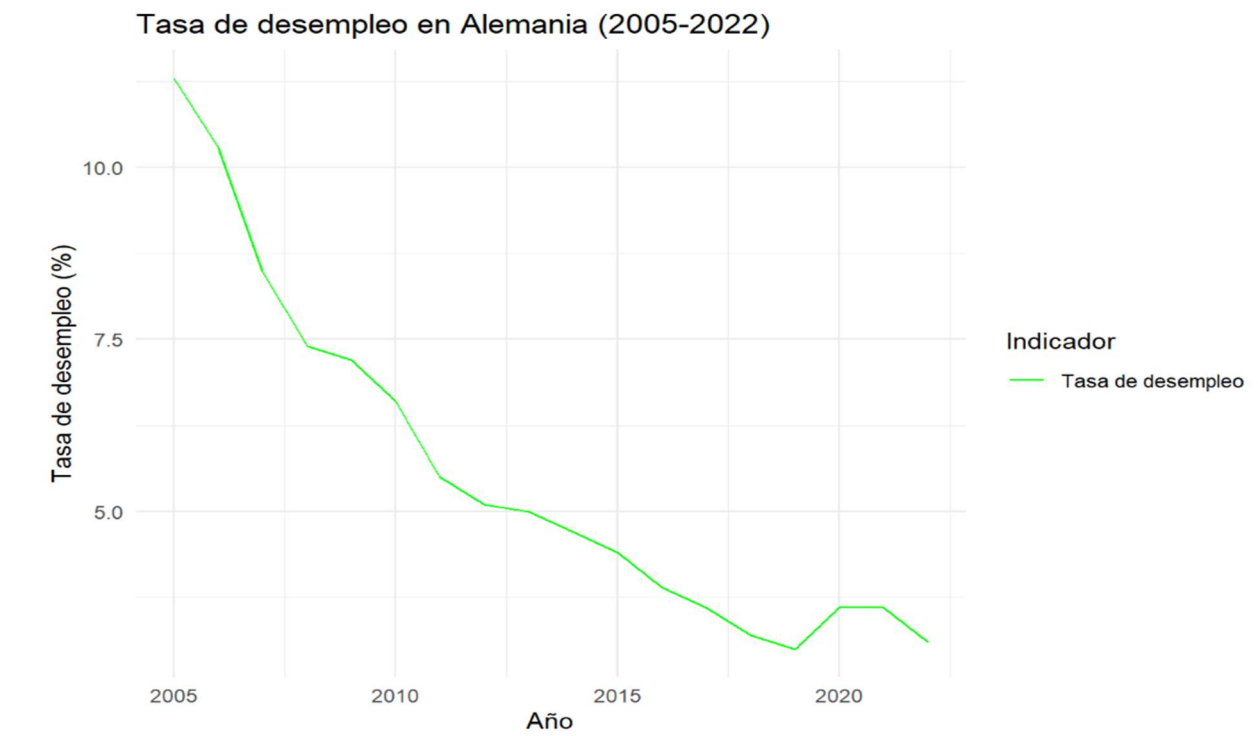


Gráfico 2: Gráfico creado por el autor de este trabajo

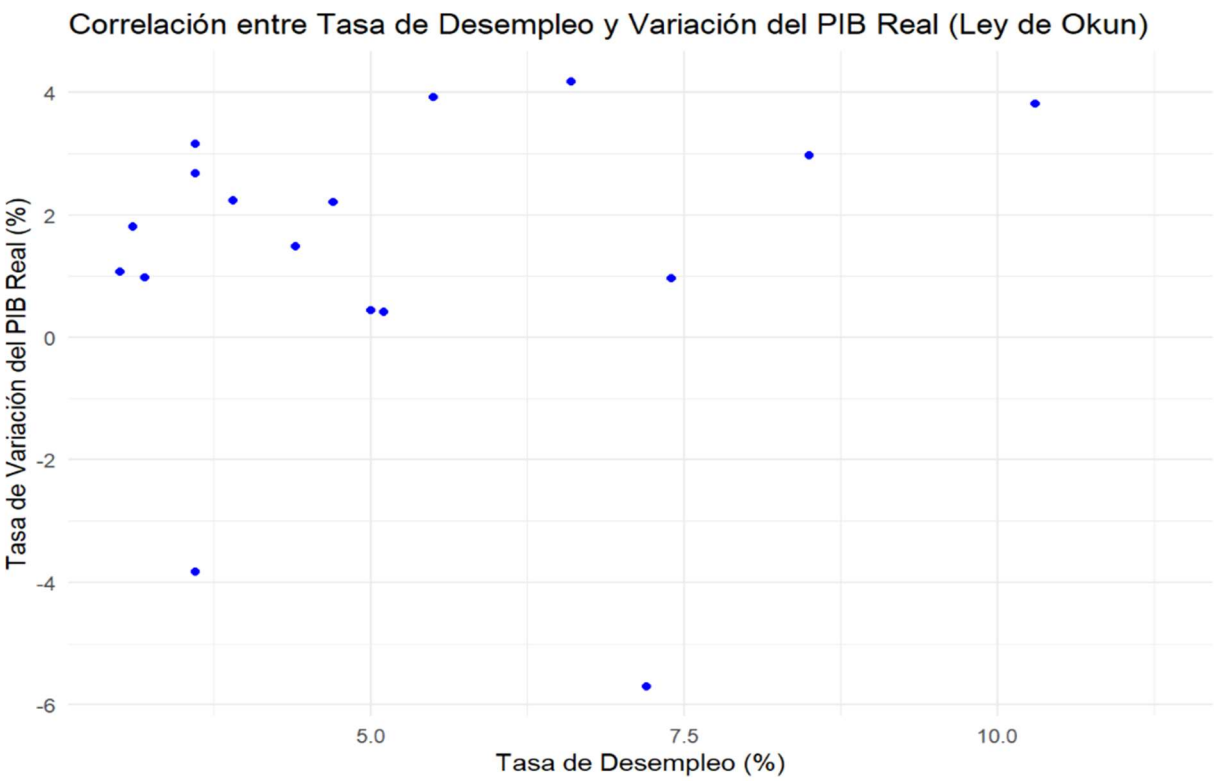


Gráfico 3: Gráfico creado por el autor de este trabajo

- **Evolución de la tasa de desempleo en Alemania y comportamiento cíclico:**

La tasa de desempleo en Alemania ha experimentado una disminución general a lo largo de los años, pasando de 11.3% en 2005 a 3.1% en 2022. Esta tendencia a la baja indica una mejora en el mercado laboral en Alemania. Sin embargo, para determinar si presenta un comportamiento cíclico, necesitaríamos un conjunto de datos más extenso y análisis estadísticos más avanzados. El análisis de ciclos económicos generalmente requiere de datos a más largo plazo y técnicas específicas para detectar patrones cíclicos, aunque no parece que los haya, como podemos observar en las gráficas.

- **Variación mínima del PIB real para generar empleo efectivo:**

La relación entre la tasa de desempleo y la variación del PIB real se puede analizar utilizando la Ley de Okun. Según esta ley, existe una correlación negativa entre la tasa de desempleo y la variación del PIB real. Es decir, cuando el PIB real aumenta, la tasa de desempleo tiende a disminuir y viceversa. La correlación cuantifica esta relación.

El valor de la correlación que se obtiene indica la fuerza y la dirección de esta relación. Si la correlación es cercana a -1, existe una correlación negativa fuerte, lo que significa que se necesita una disminución significativa de la tasa de desempleo para lograr un aumento en el PIB real y viceversa. Si la correlación es cercana a 1, existe una correlación positiva, lo que significa que una disminución en la tasa de desempleo se asocia con un aumento en el PIB real.

Finalmente, la correlación obtenida es cercana a 1 como podemos observar en la gráfica, por lo que existe una correlación positiva, ya que existe una disminución general en la tasa de desempleo y un aumento en el PIB real en Alemania a lo largo de los años.

3. Tercera parte: INVERSIÓN E INFLACIÓN

- **Comportamiento de los Tipos de Interés Nominal y Real:**

Los tipos de interés nominal y real no se comportan de la misma manera. Mientras que el tipo de interés nominal fluctúa según las condiciones del mercado financiero y las decisiones de política monetaria, el tipo de interés real ajusta el nominal teniendo en cuenta la tasa de inflación.

En periodos de tasas de interés nominales superiores a la inflación (por ejemplo, antes de 2009), el tipo de interés real será positivo, lo que indica que ahorrar podría ser una opción interesante. En contraste, cuando las tasas de interés nominales son inferiores a la inflación (por ejemplo, después de 2015, el tipo de interés real puede ser negativo, sugiriendo que pedir prestado podría ser beneficioso para aprovechar el poder adquisitivo futuro.

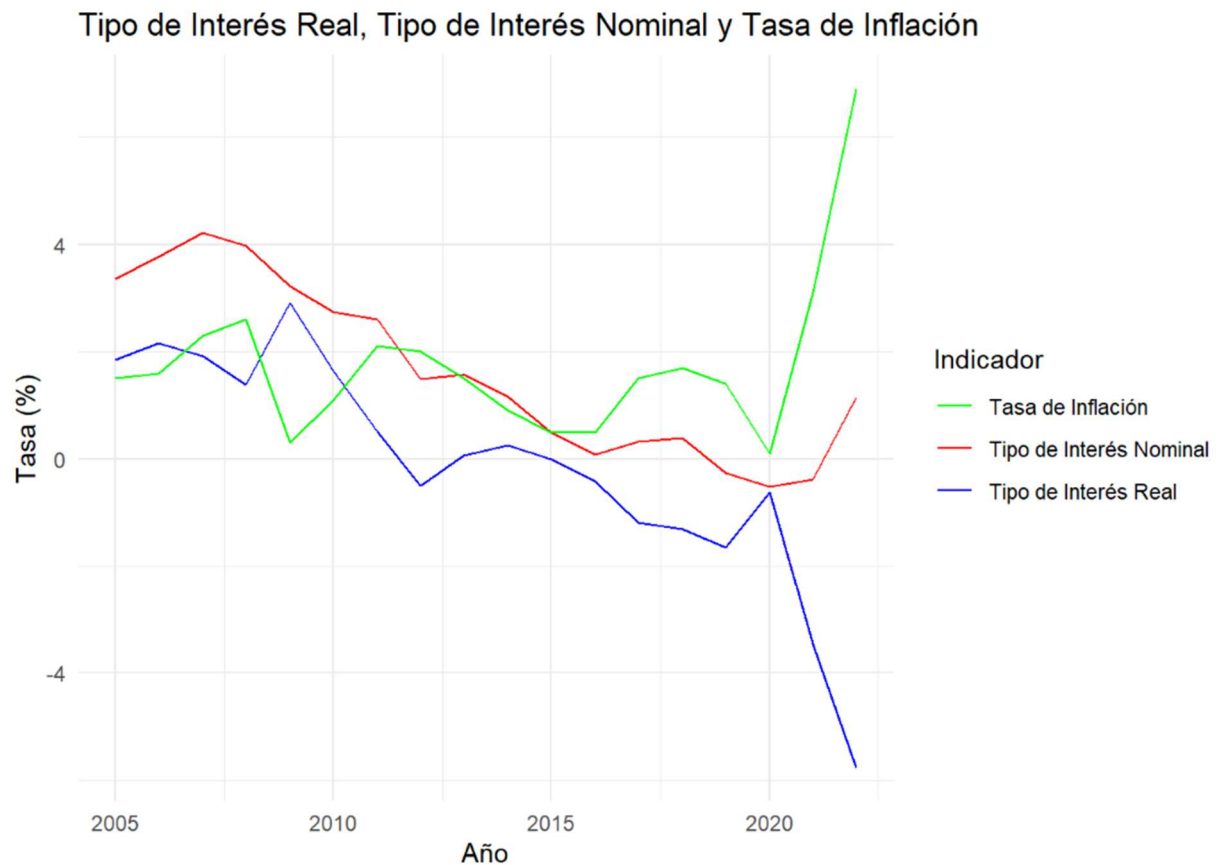


Gráfico 4: Gráfico creado por el autor de este trabajo

- **Diferencias entre las Tres Tasas:**

- **Tasa de Inflación General:** Puede ser más susceptible a cambios debido a factores externos y eventos económicos.
- **Inflación Subyacente:** Generalmente más estable, ya que excluye elementos volátiles como alimentos y energía.
- **Deflactor del PIB:** se utiliza para ajustar el PIB nominal al PIB real, teniendo en cuenta la inflación o deflación, por lo que está menos influenciado por factores externos.

- **Fluctuaciones:**

Las diferencias entre las tasas pueden deberse a varios factores, como decisiones políticas, eventos económicos y expectativas del mercado. Las fluctuaciones pueden atenuarse o incrementarse dependiendo de la estabilidad económica y las medidas adoptadas por los responsables de la política monetaria y fiscal.

- **Estabilidad a lo Largo del Tiempo:**

La inflación subyacente presenta una mayor estabilidad a lo largo del tiempo, ya que se enfoca en tendencias a largo plazo, ignorando fluctuaciones temporales. Esto

puede deberse a una política monetaria más efectiva, control de factores externos y una mejor capacidad para prever y gestionar la inflación subyacente.

En resumen, las diferencias en estas tasas sugieren la importancia de considerar varios indicadores para obtener una comprensión completa de la situación económica.

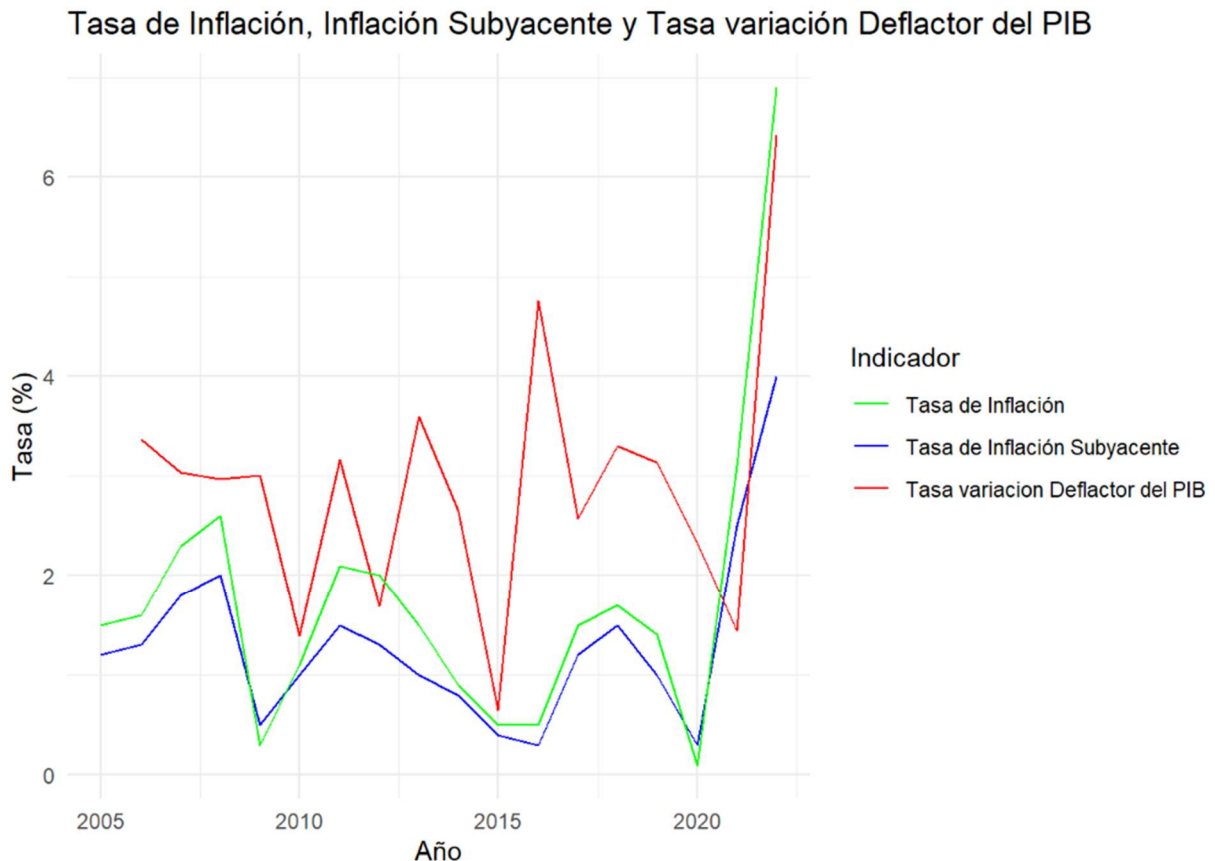


Gráfico 5: Gráfico creado por el autor de este trabajo

REFERENCIAS

<https://economipedia.com/definiciones/tasa-de-variacion-del-pib.html>

<https://money.movistar.es/blog/que-es-el-pib-tipos-y-como-se-calcula/#:~:text=El%20PIB%20de%20valor%20real,en%20cuenta%20y%20lo%20elimina>

https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Okun

<https://www.bde.es/wbe/es/areas-actuacion/politica-monetaria/preguntas-frecuentes/papel-tipos-interes/tipos-de-interes-nominales-y-reales.html>

<https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16714/TFG%20def%20CASTELLANO.pdf?sequence=2>

ALEMANIA (2005 - 2022)

AÑO	PIB REAL	PIB NOMINAL	TASA VARIACIÓN PIB REAL	TASA VARIACIÓN PIB NOMINAL	TASA DE DESEMPLEO	TIPO DE INTERÉS NOMINAL A LARGO PLAZO	TASA DE INFLACIÓN	TIPO DE INTERÉS REAL	TASA INFLACIÓN SUBYACENTE	DEFLACTOR PIB	TASA VARIACIÓN DEFLACTOR PIB
2005	3373001	2622040	NA	NA	11,3000000	3,3540000	1,5000000	1,8540000	1,2000000	0,7773612	NA
2006	3501729	2813825	3,8164415	7,3143470	10,3000000	3,7640000	1,6000000	2,1640000	1,3000000	0,8035529	3,3693178
2007	3605957	2985617	2,9764551	6,1052980	8,5000000	4,2170000	2,3000000	1,9170000	1,8000000	0,8279682	3,0384063
2008	3640570	3103958	0,9598812	3,9637000	7,4000000	3,9850000	2,6000000	1,3850000	2,0000000	0,8526024	2,9752594
2009	3433282	3015332	-5,6938370	-2,8552540	7,2000000	3,2220000	0,3000000	2,9220000	0,5000000	0,8782654	3,0099652
2010	3576789	3185268	4,1798816	5,6357170	6,6000000	2,7440000	1,1000000	1,6440000	1,0000000	0,8905385	1,3974249
2011	3717185	3415020	3,9251942	7,2129600	5,5000000	2,6090000	2,1000000	0,5090000	1,5000000	0,9187115	3,1635888
2012	3732741	3487234	0,4184968	2,1146110	5,1000000	1,4950000	2,0000000	-0,505	1,3000000	0,9342289	1,6890459
2013	3749075	3628559	0,4375900	4,0526360	5,0000000	1,5710000	1,5000000	0,0710000	1,0000000	0,9678546	3,5992954
2014	3831912	3807115	2,2095451	4,9208290	4,7000000	1,1630000	0,9000000	0,2630000	0,8000000	0,9935286	2,6526720
2015	3889082	3889082	1,4919313	2,1530060	4,4000000	0,4950000	0,5000000	-0,0050000	0,4000000	1,0000000	0,6513568
2016	3975808	4165170	2,2299993	7,0990530	3,9000000	0,0910000	0,5000000	-0,4090000	0,3000000	1,0476284	4,7628427
2017	4082369	4386729	2,6802323	5,3193340	3,6000000	0,3160000	1,5000000	-1,1840000	1,2000000	1,0745547	2,5702140
2018	4122427	4576057	0,9812317	4,3159100	3,2000000	0,3960000	1,7000000	-1,3040000	1,5000000	1,1100395	3,3022757
2019	4166762	4770496	1,0754709	4,2490520	3,0000000	-0,2540000	1,4000000	-1,6540000	1,0000000	1,1448926	3,1398129
2020	4007310	4694786	-3,8267674	-1,5870320	3,6000000	-0,5110000	0,1000000	-0,6110000	0,3000000	1,1715555	2,3288550
2021	4134094	4913166	3,1638206	4,6515410	3,6000000	-0,3740000	3,1000000	-3,4740000	2,5000000	1,1884505	1,4420950
2022	4208764	5323008	1,8062071	8,3417090	3,1000000	1,1430000	6,9000000	-5,7570000	4,0000000	1,2647437	6,4195512

Los datos del PIB Real, PIB Nominal, Tasa de Desempleo, Tipo de Interés Nominal a Largo Plazo y Tasa de Inflación han sido obtenidos de la OCDE

Los datos de la Tasa de Variación del PIB Real, Tasa de Variación del PIB Nominal, Tipo de Interés Real, Tasa de Inflación Subyacente, Deflactor del PIB y Tasa de Variación del Deflactor del PIB han sido calculados por el autor de este trabajo

Todos los datos se van a utilizar a lo largo del trabajo