

MEMORIA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

Análisis Parcial de la Sostenibilidad de la Deuda Pública en España (1850-2023): Un enfoque basado en pruebas de Raíz Unitaria y Cointegración

(Partial Analysis of Public Debt Sustainability in Spain (1850-2023): Based on Unit Root and Cointegration)

Autoría: María Beatriz Duarte Izquierdo

Naira González García

Tutorizado por: Julio Ángel Afonso Rodríguez

Grado en ECONOMÍA

FACULTAD DE ECONOMÍA, EMPRESA Y TURISMO

Curso Académico 2023 / 2024

Convocatoria de julio

San Cristóbal de La Laguna, a 9 de julio de 2024

RESUMEN

El análisis de la sostenibilidad de la deuda pública en España cobró relevancia desde los años 90, debido a la creciente preocupación por los altos niveles de deuda y déficit fiscal. Este estudio tiene como objetivo evaluar la relación de equilibrio a largo plazo entre los ingresos y gastos públicos, constituyendo un análisis parcial de la sostenibilidad de la deuda pública. Para ello, se utilizan datos de los ingresos y gastos públicos desde 1850 hasta 2023. Tras las pruebas de raíz unitaria para determinar la estacionariedad de estas series temporales, y las pruebas de cointegración, se confirma la debilitada existencia de relación de equilibrio a largo plazo entre estas variables. Sin embargo, estas pruebas, aunque significativas, no son suficientes para proporcionar una evaluación de la sostenibilidad de la deuda pública. Se destaca la incorporación de la Función de Reacción Fiscal para obtener una visión más completa de la sostenibilidad fiscal.

ABSTRACT

The analysis of public debt sustainability in Spain gained relevance in the 1990s due to growing concerns over high levels of debt and fiscal deficit. This study aims to evaluate the long-term equilibrium relationship between public revenues and expenditures, constituting a partial analysis of public debt sustainability. So, data on public revenues and expenditures from 1850 to 2023 are used. After conducting unit root tests to determine the stationary of these time series and cointegration tests, the weak existence of a long-term equilibrium relationship between these variables is confirmed. Nonetheless, these tests, although significant, are not sufficient to provide a comprehensive evaluation of public debt sustainability. The incorporation of the Fiscal Reaction Function is highlighted to obtain a more complete view of fiscal sustainability.

PALABRAS CLAVE: Sostenibilidad, deuda pública y cointegración.

KEY WORDS: Sustainability, public debt and cointegration.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
2.1.	ESTUDIOS QUE EMPLEAN CIERTOS ANÁLISIS DE PROPIEDADES SE SERIE TEMPORAL DE LAS VARIABLES	7
2.2	FUNCION DE REACCIÓN FISCAL	13
2.3	ANÁLISIS DE INDICADORES	15
3.	SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA PÚBLICA EN ESPAÑA	18
4.	DATOS Y METODOLOGÍA	20
4.1.	FUENTE DE DATOS	20
4.1.1.	Gastos (Obligaciones reconocidas):	21
4.1.2.	Ingresos (Derechos reconocidos):	22
5.	APLICACIÓN EMPIRICA	23
5.1.	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	23
5.2.	ESTUDIO DE LA ESTACIONARIEDAD DE LAS VARIABLES T_t Y G_t	24
5.3.	REGRESIÓN COINTEGRANTE	25
5.4.	ESTUDIO DE LA ESTACIONARIEDAD DE LA SERIE DE LOS GAST DE LOS GASTOS E INGRESOS PÚBLICOS	26
6.	CONCLUSIONES	28
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: EVOLUCIÓN DE LOS GASTOS E INGRESOS PÚBLICOS EN ESPAÑA DESDE 1960 HASTA 2023	23
--	----

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN CON EL TEST DE CONTRASTE DE RAIZ UNITARIA DE LOS INGRESOS PÚBLICOS	24
TABLA 2: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN CON EL TEST DE CONTRASTE DE RAIZ UNITARIA DE LOS GASTOS PÚBLICOS	25
TABLA 3: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN CON EL TEST DE CONTRASTE DE RAÍZ UNITARIA DE LOS RESIDUOS	26

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1	33
---------	----

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el mundo ha enfrentado niveles de endeudamiento público sin precedentes, impulsados por una serie de circunstancias como la pandemia de COVID-19, la guerra en Ucrania y problemas económicos preexistentes. En el contexto español, las previsiones macro-fiscales de la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF), a través del Observatorio de Deuda, anticipan una disminución de la ratio de deuda pública de 1,4 puntos del PIB para 2024, situándole en 107,7% del PIB al cierre de 2023, aún lejos de los niveles prepandemia (AIReF, 2024).

Estas circunstancias exigen un enfoque colaborativo global para resolver los problemas generados por la deuda y evitar incumplimientos (Gaspar y Pazarbasioglu, 2022). El Fondo Monetario Internacional (FMI, 2024) propone la implementación de reformas estructurales focalizadas en la política fiscal para reforzar el crecimiento de la productividad y la sostenibilidad de la deuda. Entre las medidas sugeridas, destaca la necesidad de mejorar la eficiencia de la coordinación multilateral para facilitar la resolución de la deuda y prevenir situaciones críticas derivadas del sobreendeudamiento.

El concepto de sostenibilidad de la deuda pública, que comenzó a analizarse en los años 80 tras las primeras preocupaciones en los países de la OCDE sobre políticas fiscales y la crisis latinoamericana, ha sido objeto de numerosos estudios desde entonces (Blanchard, 1990; Willems y Zettelmeyer, 2022). Uno de los trabajos fundamentales para comprender las discusiones sobre la sostenibilidad de la deuda pública. Pero, ¿qué entendemos por sostenibilidad de la deuda pública?

Según Bohn (2005), “una política fiscal satisface la sostenibilidad si está en una trayectoria tal que el valor presente esperado de los excedentes primarios futuros sea igual a la deuda inicial”. El análisis macroeconómico tradicional asume que las autoridades fiscales acumulan superávits primarios para garantizar la solvencia fiscal (Bajo Rubio y otros, 2014). No obstante, la deuda pública se torna insostenible cuando no puede ser reembolsada sin alterar los términos contractuales de la deuda, ya sea mediante incumplimiento, reestructuración o hiperinflación (Willems y Zettelmeyer, 2022).

La política fiscal está estrechamente vinculada con la política en general, ya que implica la redistribución financiera entre individuos, regiones y generaciones. Abarca áreas como programas de bienestar, provisión de bienes públicos, estructura tributaria y gestión de la deuda pública, entre otras. Por esta razón, se propone la regla del presupuesto equilibrado para la gestión de la deuda pública, con el fin de evitar la acumulación excesiva de deuda y desviaciones significativas del óptimo. Sin embargo, el equilibrio entre la rigidez de una regla y la falta de flexibilidad que estas reglas imponen plantea dudas sobre si un país las adoptaría y si las distorsiones políticas podrían impedir su implementación (Alesina y Passalacqua, 2016).

Este Trabajo de Fin de Grado, titulado "Análisis parcial de la sostenibilidad de la deuda pública en España (1850- 2023): un enfoque basado en pruebas de raíz unitaria y cointegración", analizará parcialmente la sostenibilidad de la deuda pública en España a través de las series temporales de ingresos y gastos públicos desde 1850 hasta 2023. Este trabajo se desarrollará de la siguiente manera:

En el primer apartado, *Revisión de la Literatura*, se analizará la evolución de los estudios sobre la sostenibilidad de la deuda pública desde sus inicios hasta la actualidad, destacando la Restricción Presupuestaria Intertemporal (RPI) en los primeros estudios y la Función de Reacción Fiscal en los estudios más recientes.

En el segundo apartado, *Datos y Metodología*, se utilizan datos de ingresos y gastos públicos de 1850 a 2023, obtenidos de fuentes como Comín y Díaz (2005) y la IGAE.

En el tercer apartado, en *Aplicación Empírica*, se presenta un análisis descriptivo de los ingresos y gastos públicos en España desde 1850 hasta 2023, mostrando que ambas series son no estacionarias y no cointegradas.

En el cuarto apartado, *Conclusiones*, los resultados indican que los ingresos y gastos públicos y sus residuos en España son no estacionarios, confirmando una debilitada relación de equilibrio a largo plazo.

Finalmente, este trabajo incluye las *Referencias Bibliográficas* y los *Anexos*.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

A lo largo de los últimos 40 años, numerosos autores han realizado importantes aportaciones al estudio de la sostenibilidad fiscal y la dinámica de la deuda pública. Sin embargo, todos ellos utilizan la restricción presupuestaria básica como base para analizar la política fiscal en relación con la evolución y formación del stock de deuda pública (B_t). La Restricción Presupuestaria Básica de la deuda pública representa una ecuación fundamental que describe la evolución de la deuda pública a lo largo del tiempo. Esta ecuación refleja cómo la deuda actual se relaciona con la deuda pasada y el déficit o superávit primario. Formalmente, se puede expresar como:

$$B_t = (1 + r_t)B_{t-1} + S_t^0 \quad (1)$$

donde:

- r_t es el tipo de interés promedio implícito que los gobiernos pagan por los títulos de deuda pública vivos en el en el período entre $t-1$ y t .

- S_t^0 es la variable flujo denominada balance presupuestario primario, sin la inclusión del pago de intereses y se define como $S_t^0 = G_t^0 - T_t$, donde G_t^0 son los gastos públicos sin pago de intereses y T_t son los ingresos públicos por impuestos y tributos principalmente, y de ahí que en algunos trabajos aparezca la expresión:

$$B_t = (1 + r_t)B_{t-1} + G_t^0 - T_t$$

-Si $S_t^0 > 0$ [$G_t^0 > T_t$] la política fiscal presentará déficit público primario.

-Si $S_t^0 < 0$ [$G_t^0 < T_t$] la política fiscal presentará superávit público primario.

Además, si definimos $G_t = r_t B_{t-1} + G_t^0$, que es el gasto público con inclusión de intereses de la deuda y $S_t = r_t B_{t-1} + S_t^0 = r_t B_{t-1} + G_t^0 - T_t = G_t - T_t$, es el balance presupuestario (déficit o superávit) con inclusión de intereses, entonces:

$$B_t = B_{t-1} + S_t \quad (2)$$

Según Willems y Zettelmeyer (2022), existen dos formas de interpretar las ecuaciones (1) y (2). La primera explica que toda la deuda vence después de un período y B_t es el nivel nominal o real de deuda pendiente. La nueva deuda B_{t+1} es igual a la deuda antigua B_t más los gastos de intereses $r_t B_t$ menos cualquier superávit primario S_{t+1} . Sin embargo, la segunda manera de interpretación es a través del valor de mercado real o nominal de la deuda pendiente, y r_t ya no puede interpretarse como la tasa de interés contractual o el costo de endeudamiento para el gobierno sobre la deuda

de un período, sino como el rendimiento de tenencia de la deuda. Esta interpretación resulta mucho más flexible de analizar y será la que se mostrará en lo que sigue.

2.1. ESTUDIOS QUE EMPLEAN CIERTOS ANÁLISIS DE PROPIEDADES DE SERIE TEMPORAL DE LAS VARIABLES

Los gobiernos de un país deciden endeudarse para sufragar un déficit, pues está comprometiéndose a que en un futuro dispondrá de superávits suficientes para afrontar el pago de dicha deuda y de sus intereses. La restricción presupuestaria básica es una herramienta crucial para evaluar la sostenibilidad fiscal, ya que permite analizar cómo las decisiones de política fiscal (ingresos, gastos e intereses) afectan la acumulación de deuda a lo largo del tiempo.

A partir de la ecuación (1) se plantea una propuesta de análisis para el siguiente período:

$$B_{t+1} = (1 + r_{t+1})B_t + S_{t+1}^0$$

Al despejar la formación de deuda pública B_t , queda de la siguiente manera:

$$B_t = \frac{1}{1+r_{t+1}} (-S_{t+1}^0 + B_{t+1}) \quad (3)$$

La ecuación (3) refleja como el saldo actual depende del saldo futuro, el ahorro acumulado y la tasa de interés entre los periodos. A partir de la ecuación (3) se deriva la **Restricción Presupuestaria Intertemporal (RPI)** cuando el primer término sumatorio de la ecuación (4) se toma $K=\infty$ y la **Condición de Transversalidad (CT)** o la **condición de ausencia de juego de Ponzi**, cuando en el segundo término de ecuación (4) se cumple $\lim_{k \rightarrow \infty} \left(\prod_{j=1}^k \frac{1}{1+r_{t+j}} \right) E_t[B_{t+k}] = 0$, donde E_t , representa la esperanza condicional basada en la información pública relevante disponible hasta el instante t y se asume que el tipo de interés no depende de esta información.

$$B_t = - \sum_{i=1}^k \left(\prod_{i=1}^j \frac{1}{1+r_{t+i}} \right) S_{t+i}^0 + \left(\prod_{i=1}^k \frac{1}{1+r_{t+i}} \right) B_{t+k} \quad (4)$$

El grado de libertad de la política fiscal del gobierno y sus efectos sobre las variables macroeconómicas viene determinado en gran medida por la RPI. La RPI del gobierno evalúa la sostenibilidad en términos de capacidad para pagar su deuda como la suma descontada de los superávits primarios futuros mientras que los déficits primarios deben compensarse completamente con superávits. En otras palabras, el stock actual de deuda pendiente debería ser

igual al valor presente descontado esperado de los superávits primarios futuros. En el caso que haya desequilibrio, se debe restablecer la igualdad a través de políticas, incluido el ajuste fiscal mediante las subidas de impuestos, menor gasto primario, mayores ingresos por emisión de deuda, entre otros.

La condición de la RPI se satisface si y sólo si se cumple la CT. Estos dos elementos son fundamentales para el desarrollo analítico, cuyos valores determinan, teóricamente lo que se interpreta como la condición de sostenibilidad de la deuda pública en cada instante del tiempo. La estructura que se muestra no presenta una traslación inmediata y directa en términos empíricos, y por este motivo se han propuesto a lo largo de los años diferentes metodologías para el análisis empírico para tratar de contrastar a través de hipótesis la suposición del planteamiento anterior.

Si no se acepta la hipótesis nula, indicaría una situación de sostenibilidad de la deuda pública. No solo se podría devolver íntegramente toda la deuda pública, sino que además quedaría un remanente positivo en las arcas estatales a largo plazo.

En las décadas de los 80 y 90 se utilizaron estos criterios en muchos estudios para probar la sostenibilidad de la deuda pública, analizando las propiedades de estacionariedad y cointegración de las series temporales fiscales.

Hamilton y Flavin (1985) fueron pioneros en profundizar el tema de la sostenibilidad de la deuda pública, estableciendo un marco analítico que evaluaba si las políticas fiscales de Estados Unidos eran sostenibles a largo plazo. El trabajo se centra en el estudio de las RPIs del gobierno, y en cómo estas afectan la capacidad del gobierno para ahorrar. Proponen un modelo para la RPI que establece que el valor presente de los gastos futuros del gobierno debe ser igual al valor presente de sus ingresos, y se asegura que el Gobierno no puede perpetuamente gastar más de lo que ingresa. Se emplean técnicas de cointegración para determinar si existe una relación a largo plazo entre los ingresos y los gastos del gobierno, que, en ese caso, sería una evidencia de que la política fiscal es sostenible. Se comprueba que la metodología de la cointegración se ha aplicado ampliamente en estudios posteriores sobre la relación entre gastos y ingresos por muchísimos más autores, como es el caso de Engle y Granger (1987), Campbell y Mankiw (1990), Trehan y Walsh (1988, 1991) y Hakkio y Rush (1991) entre muchos otros. Wilcox (1989) amplió el trabajo de Hamilton y Flavin (1985) permitiendo que el tipo de interés real varíe estocásticamente, pero concluye que la condición de solvencia no se cumple.

Ambos Kremers (1989) y Blanchard (1984) también emplean las técnicas de cointegración para analizar la relación a largo plazo entre los ingresos y los gastos del gobierno a través de datos históricos de las finanzas del gobierno de Estados Unidos, pero aportan datos nuevos. La política fiscal es sostenible cuando las políticas actuales y proyectadas no conducen a una ratio de deuda explosiva. Si la ratio de deuda se dispara, los recursos necesarios para pagarla excederán la capacidad del gobierno para recaudar impuestos. Dichos trabajos aportan una perspectiva robusta y de relevancia sobre la sostenibilidad de la deuda pública y destacan la necesidad de políticas fiscales prudentes que mantengan el equilibrio fiscal y eviten la acumulación insostenible de deuda.

En el año 1990, Blanchard y sus coautores desarrollan un marco analítico para evaluar la sostenibilidad de la política fiscal, que va más allá de los enfoques nombrados hasta el momento, y utilizan una combinación de análisis y modelización econométricos para investigar cómo las políticas fiscales pueden ser sostenibles a largo plazo. El estudio examina cómo los gobiernos pueden mantener políticas fiscales que aseguren que la deuda no crezca indefinidamente como proporción del PIB, a través de pruebas de raíces unitarias y cointegración para determinar si las series temporales de ingresos y gastos están cointegradas, lo que indicaría una relación de equilibrio a largo plazo entre ellas.

Trehan y Walsh (1991) se enfocaron en la estacionariedad del valor real de la deuda y concluyeron que la condición de transversalidad se cumple. Hakkio y Rush (1991) probaron la cointegración del gasto y los ingresos totales del gobierno y concluyeron que la condición de transversalidad no se cumple. Ahmed y Rogers (1995) examinaron series temporales extensas e identificaron cambios estructurales debido a eventos como las guerras. Se probó la cointegración entre los ingresos y los gastos públicos sin intereses y los gastos con intereses, y las instituciones implementaron políticas para garantizar la sostenibilidad fiscal.

En cualquier caso, en todos los casos se concluyó que la cointegración es una condición necesaria y suficiente para llevar a cabo el estudio de la sostenibilidad de la deuda pública.

En contraposición a la literatura previa, Quintos (1995) demuestra que la cointegración entre los ingresos y los gastos, incluidos los pagos de la deuda, no es una condición necesaria, sino suficiente para una interpretación estricta de la sostenibilidad de la deuda pública. En este caso, el proceso deficitario sigue siendo sostenible a pesar del fracaso de la cointegración.

Cuando los gobiernos de un país deciden endeudarse para financiar un déficit, están comprometiéndose a disponer de superávits suficientes en el futuro para hacer frente al pago de esa deuda y sus intereses. Este comportamiento se refleja en la siguiente expresión, obtenida a partir de las fórmulas (1) y (2), donde G_t representa el flujo total de gasto público, incluidos los pagos de intereses de la deuda.

$$G_t = r_t B_{t-1} + G_t^0$$

Según Camarero y otros (1998), la Restricción Presupuestaria Intertemporal (RPI) requiere que los ingresos y gastos públicos sean estacionarios en primeras diferencias o no estacionarios $I(1)$, lo que resulta ser fundamental para que estas variables puedan formar parte de la cointegración.

Por lo tanto, una de las formas de evaluar la sostenibilidad de la deuda pública será mediante el uso de la técnica de cointegración entre los ingresos y los gastos. En este sentido, será indispensable confirmar la no estacionariedad $I(1)$ de las variables de gastos e ingresos públicos.

Para su desarrollo, Quintos (1995) expone que de las ecuaciones (1) y (2), se tiene que $G_t - T_t = B_t - B_{t-1}$, donde $G_t = G_t^0 + r_t B_{t-1}$, es el flujo de gasto público total (incluyendo el pago de intereses de la deuda).

Asumiendo que r_t es una variable estacionaria alrededor de su media, r , en las ecuaciones anteriores pueden ser reescritas como $G_t(r) = G_t^0 + (r_t - r)B_{t-1}$, donde $G_t(r)$ es el gasto público ajustado por el diferencial entre el tipo de interés variable y el nivel constante, que es G_t , asumiendo que el tipo de interés constante es cero. La restricción presupuestaria puede escribirse así:

$$\Delta B_t = G_t(r) - T_t$$

Debido a que esta condición se debe cumplir para cada período y utilizando el método de sustitución recursiva hacia adelante se llega a la RPI del gobierno en tiempo discreto como:

$$B_t = \sum_{j=1}^k \beta^j (T_{t+j} - G_{t+j}(r)) + \lim_{k \rightarrow \infty} \beta^k B_{t+k} \quad (8)$$

donde $\beta = (1 + r)^{-1}$

O en niveles,

$$\Delta B_t = \sum_{j=1}^k \beta^j (\Delta T_{t+j} - \Delta G_{t+j}(r)) + \lim_{k \rightarrow \infty} \beta^k \Delta B_{t+k} \quad (9)$$

Del mismo modo se debe cumplir en (8) que:

$$E_t \lim_{k \rightarrow \infty} \beta^k B_{t+k} = 0 \quad (10)$$

O en (9):

$$E_t \lim_{k \rightarrow \infty} \beta^k \Delta B_{t+k} = 0 \quad (11)$$

Si la ecuación (10) o (11) se cumple, entonces la deuda pública será sostenible ya que implica que el gobierno presente superávits futuros, en términos de valor presente esperado, iguales al valor de mercado actual de la deuda pública.

Si este incremento entre los dos períodos consecutivos del stock de deuda pública es estacionario $I(0)$, lo que quiere decir que el stock de deuda pública sea no estacionario integrado de primer orden, $B_t \sim I(1)$, las series G_t y T_t están cointegradas siempre que las mismas sean también no estacionarias $I(1)$. Si $\beta=1$, el comportamiento de los dos procesos describirá, aproximadamente,

movimientos paralelos. Por lo tanto, sólo existe un único valor posible para el coeficiente β que determina el resultado, de manera que G_t es estacionario en torno a un nivel constante de α .

Así, existirá cointegración, es decir, relación estable (estacionaria) a largo plazo entre series temporales no estacionarias, como condición única, si existe un único valor posible para el coeficiente β que determina el resultado. De forma que $G_t - \beta T_t = \alpha + \varepsilon_t$, es estacionario en torno a un nivel constante α .

Los valores $\alpha = 1$ y $\beta = 1$ implican el cumplimiento estricto de la condición de equilibrio determinado por la condición de equilibrio de la restricción presupuestaria básica.

De esta manera, se escribe:

$$T_t = \alpha + \beta G_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

o alternativamente, $G_t = \alpha + \beta T_t + \varepsilon_t$, donde $\varepsilon_t = B_t - B_{t-1}$, y si este incremento entre dos períodos consecutivos del stock de deuda pública es estacionario $I(0)$, las series G_t y T_t están cointegradas siempre que las mismas sean también no estacionarias $I(1)$.

Según este enfoque, Quintos (1995) argumenta la existencia de dos condiciones distintas para evaluar la sostenibilidad de la política fiscal:

1. Condición fuerte: La cointegración entre los ingresos y los gastos debe ser una condición necesaria y suficiente para el análisis de la deuda pública. Se requiere que el stock de deuda pública sea un proceso estacionario ($I(0)$), y que el coeficiente estimado (β) esté comprendido entre 0 y 1. Si los gastos e ingresos están cointegrados, $\beta = 1$, y si el error (ε) es un proceso estacionario ($I(0)$), entonces automáticamente el cambio en el stock de deuda (ΔB_t) es estacionario, lo que implica que el déficit fiscal es fuertemente sostenible.
2. Condición débil: La cointegración entre los ingresos y los gastos es una condición suficiente pero no necesaria para el análisis de la deuda pública. En este caso, el stock de deuda pública puede no ser un proceso estacionario ($I(1)$) e incluso puede exhibir un comportamiento explosivo, siempre y cuando la tasa de crecimiento de B_t no sea superior a la tasa de crecimiento de la economía. Respecto al coeficiente β , debe estar en el rango de 0 a 1. Si se cumple esta condición, independientemente de la cointegración entre los gastos e ingresos brutos de intereses, se considera que se cumple la condición de sostenibilidad en sentido débil. Sin embargo, si $\beta \leq 0$, el déficit fiscal se considera insostenible.

Quintos (1995) también argumenta que, aunque la condición $0 < \beta < 1$ es suficiente para que el déficit fiscal sea sostenible, esta puede implicar una inconsistencia con la capacidad del gobierno para gestionar su deuda a largo plazo, lo que conlleva un alto costo fiscal y un riesgo elevado de incumplimiento.

Adicionalmente, Quintos (1995) considera posibles cambios estructurales en la política fiscal, con el uso de técnicas econométricas avanzadas para analizar si los déficits fiscales pueden mantenerse sin provocar un crecimiento insostenible de la deuda pública.

El estudio trabajó con variables reales a partir de (10), $t_{r_t} = \alpha + \beta g_{r_t} + \epsilon_t$, donde t_{r_t} y g_{r_t} denotan ingresos y gastos reales del gobierno, incluidos los intereses pagados sobre la deuda, respectivamente. La función α caracteriza el orden de la tendencia determinista en la regresión. Las variables reales se construyen deflactando las variables nominales utilizando el deflactor de precios del PIB.

El estudio encuentra evidencia de que la política fiscal de Estados Unidos ha experimentado cambios estructurales significativos, lo que afecta a su sostenibilidad. Sus resultados indican que es crucial considerar estos cambios para evaluar adecuadamente la sostenibilidad fiscal.

Con una muestra de datos más reducida y muy reciente, se encuentra el caso de Jaen, M. (2020), que utiliza el trabajo de Quintos (1995) como su guía metodológica de análisis de la deuda pública.

2.2 FUNCION DE REACCIÓN FISCAL

A través de sus trabajos, Bohn (1995, 1998, 2005, 2007) criticó fuertemente los enfoques nombrados anteriormente para probar la sostenibilidad de la deuda, al mostrar que las pruebas de cointegración entre los ingresos y gastos del gobierno no proveen información suficiente.

Bohn (1995) propone un nuevo enfoque basado en la función de reacción fiscal (FRF), que gire en torno a la reacción fiscal del saldo primario en la ecuación dinámica de la deuda para evaluar su sostenibilidad. La función de reacción fiscal describe cómo el gobierno ajusta su política fiscal en respuesta a cambios en la deuda pública. La ecuación incluye un vector de factores un vector de factores o variables de control que, supuestamente, contienen información y capacidad explicativa del saldo presupuestario primario. A partir de la restricción presupuestaria básica (1), analiza la relación entre el balance presupuestario y la deuda pública. Bohn (2007) propone un enfoque alternativo para evaluar la sostenibilidad de la deuda sin las restricciones estrictas de estacionariedad y cointegración. Bohn (2007) reformula la restricción presupuestaria internacional, considerando un enfoque más flexible que permita variaciones en los ingresos y gastos a lo largo del tiempo sin que necesariamente impliquen la insostenibilidad de la deuda.

La función de reacción fiscal puede escribirse de la siguiente manera:

$$S_t^0 = \alpha + \beta B_{t-1} + \epsilon_t \quad (11)$$

Donde:

α es una constante

β mide la sensibilidad del saldo primario al nivel de deuda pasada. Un β positivo sugiere que el gobierno intenta ajustar el saldo primario para estabilizar la deuda.

ϵ_t es un término de error.

Combinando la función de reacción fiscal con la ecuación de evolución de la deuda, podemos analizar cómo las políticas fiscales afectan la trayectoria de la deuda pública, de tal manera que se sustituye la función de reacción fiscal en la ecuación presupuestaria básica (1), y queda:

$$B_t = (1 + r_t)B_{t-1} + \alpha + \beta B_{t-1} + \epsilon_t \quad (12)$$

Y reorganizando queda:

$$B_t = (1 + r_t + \beta)B_{t-1} + \alpha + \epsilon_t \quad (13)$$

La ecuación (13) muestra cómo la deuda en el tiempo t depende de la deuda en el tiempo $t-1$, los intereses sobre la deuda y las respuestas fiscales β .

Para que la deuda sea sostenible, el término $(1 + r_t + \beta)$ debe ser menor que 1, lo que implica que la tasa de interés ajustada por la respuesta fiscal no debe conducir a un crecimiento explosivo de la deuda.

Un β positivo indica una política fiscal proactiva donde el gobierno ajusta el saldo primario para contrarrestar los aumentos en la deuda, contribuyendo a la sostenibilidad fiscal.

La sostenibilidad de la deuda se evalúa analizando el coeficiente β :

- Si $\beta > 0$, existe superávit primario e indica una política fiscal sostenible.
- Si $\beta < 0$, podría implicar insostenibilidad fiscal.

La sensibilidad al ciclo económico γ muestra cómo la política fiscal se ajusta según las condiciones económicas, con el objetivo de estabilizar en contextos cambiantes.

Bohn (2007) encontró que muchos países desarrollados muestran un coeficiente β positivo, lo que sugiere que ajustan su superávit primario en respuesta a la deuda creciente y manteniendo la sostenibilidad fiscal.

Esta integración de la función de reacción fiscal con la ecuación de evolución de la deuda proporciona un marco analítico para entender y evaluar la sostenibilidad de la política fiscal en las etapas actuales.

Desde ese momento, el cambio de paradigma en el análisis de la sostenibilidad de la deuda pública se hizo evidente, con la función de reacción fiscal convirtiéndose en una herramienta de referencia para este propósito. Un ejemplo notable es el estudio de Ogbeifun y Shobande (2020), quienes emplean modelos de series temporales y técnicas econométricas para estimar la función de reacción fiscal para determinar la sostenibilidad de la deuda de los países MIST, un grupo de economías emergentes que han mostrado un notable crecimiento económico y potencial de desarrollo. Se concluye que la deuda pública es generalmente sostenible y es crucial que estos países continúen ajustando sus políticas fiscales para enfrentar posibles riesgos y asegurar una gestión fiscal prudente.

El trabajo de Égert (2010) analiza las tendencias de la política fiscal en Estados Unidos y utiliza modelos de series temporales y técnicas econométricas para estimar la función de reacción fiscal. En este caso, se concluye desafíos significativos en el futuro debido al envejecimiento de la población y el aumento en los costos de atención médica. El trabajo de Hatchondo y otros (2022) investiga cómo las reglas fiscales afectan el riesgo de incumplimiento en el caso de Estados Unidos, utilizan la función de reacción fiscal para describir cómo las autoridades fiscales ajustan

su política fiscal en respuesta a los cambios de la deuda pública y otras variables. Se concluye que las reglas fiscales estrictas pueden reducir el riesgo de incumplimiento y estabilizar las expectativas del mercado sobre la sostenibilidad de la deuda.

El artículo de Aldama y Creel (2019) se presenta en el contexto de la creciente preocupación por los altos niveles de deuda pública y los déficits fiscales persistentes en los Estados Unidos. Utilizan la función de reacción fiscal para modelar cómo el superávit primario del gobierno responde a los cambios en el nivel de deuda pública y examinan la relación entre el superávit primario y el nivel de deuda pública, y la existencia de inestabilidad estructural. Se concluye que la política fiscal es potencialmente sostenible, siempre y cuando el gobierno continúe respondiendo a los aumentos en la deuda pública con ajustes de superávit primario.

En resumen, la función de reacción fiscal es una herramienta central en muchos de estos estudios, utilizada para modelar y entender cómo las políticas fiscales se ajustan en respuesta a cambios en variables económicas clave.

2.3 ANÁLISIS DE INDICADORES

Varios autores como Di Iorio y Fachin (2022) y D'Eramo y otros (2016) han realizado un planteamiento alternativo utilizando una formulación que emplea diferentes transformaciones de las variables relevantes, en términos relativos, respecto a una magnitud de referencia Q_t , que habitualmente representa al PIB nominal (Y_t) o a la población total (PT_t). Estas transformaciones permiten evaluar la sostenibilidad eliminando el sesgo introducido por las diferencias en tamaño económico y poblacional. Reinhart y Rogoff (2010) demostraron que altos niveles de deuda en relación al PIB puede afectar al crecimiento económico y, por ende, a la sostenibilidad fiscal a largo plazo.

A partir de la ecuación (1), se obtiene que la ratio de deuda pública respecto a un factor de referencia (Q_t) viene dado por:

$$\frac{B_t}{Q_t} = (1 + r_t) \frac{Q_{t-1}}{Q_t} \left(\frac{B_{t-1}}{Q_{t-1}} \right) + \frac{S_t^0}{Q_t} = \left(\frac{1 + r_t}{1 + q_t} \right) \frac{B_{t-1}}{Q_{t-1}} + \frac{S_t^0}{Q_t}$$

$$\frac{B_t}{Q_t} = \left(\frac{1 + r_t}{1 + q_t} \right) \frac{B_{t-1}}{Q_{t-1}} + \frac{S_t^0}{Q_t} \quad (3)$$

donde $q_t = \frac{Q_t}{Q_{t-1}} - 1$, y corresponde con la tasa de variación (discreta) de la variable referencia.

Además, definimos las variables con ratio respecto de Q_t , $b_{t-j} = \frac{B_{t-j}}{Q_{t-j}}$, $j = 0, 1, \dots$ y $s_t^0 = S_t^0 / Q_t$, pues al usar las letras minúsculas denotamos la participación del PIB (Willems y Zettelmeyer, 2022)

$$b_t = \left(\frac{1+r_t}{1+q_t} \right) b_{t-1} + s_t^0$$

$$b_{t-1} = \left(\frac{1+q_t}{1+r_t} \right) (-s_t^0 + b_t) \quad (4)$$

Repetiendo esta ecuación para los siguientes períodos se expresa de la siguiente manera:

$$b_t = - \left(\frac{1+q_{t+1}}{1+r_{t+1}} \right) s_{t+1}^0 + \left(\frac{1+q_{t+1}}{1+r_{t+1}} \right) b_{t+1} =$$

Al aplicar el factor de descuento $\prod_{i=1}^k \frac{1+q_{t+i}}{1+r_{t+i}}$ ajustado al crecimiento entre los períodos t y $t+j$, la restricción presupuestaria básica queda de la siguiente manera:

$$b_t = - \sum_{j=1}^K \left(\prod_{i=1}^j \left(\frac{1+q_{t+i}}{1+r_{t+i}} \right) \right) s_{t+i}^0 + \left(\prod_{i=1}^k \left(\frac{1+q_{t+i}}{1+r_{t+i}} \right) \right) b_{t+k} \quad (5)$$

Y representa la Restricción Presupuestaria Intertemporal aplicada al PIB.

A partir de la ecuación (4) se puede formular diferentes especificaciones alternativas para relación del balance presupuestario primario respecto de Q_t , s_t^0 , y los niveles relativos del stock de deuda, b_t , respecto de la misma variable, de la forma:

$$s_t^0 = b_t - \left(\frac{1+r_t}{1+q_t} \right) b_{t-1}$$

, la cual se ha interpretado como una función de reacción fiscal a estimar y donde se busca encontrar evidencia empírica de una relación estadística positiva y significativa entre estas magnitudes relativas, es decir, $\frac{\partial s_t^0}{\partial b_{t-1}} > 0$.

Desde los años 90 muchos autores han introducido indicadores fiscales que tienen en cuenta la inflación a la hora de evaluar la sostenibilidad fiscal. El trabajo de Blanchard (1990), por ejemplo, argumenta que los ajustes por inflación son necesarios para obtener una imagen precisa de la posición fiscal de un país pues los indicadores tradicionales pueden ser engañosos y Bohn (1998) nos muestra como la inflación afecta a las proyecciones fiscales a largo plazo, demostrando como la deuda pública en EEUU ha sido históricamente sostenible cuando se tiene en cuenta este indicador, pues los gobiernos tienden a aumentar los superávits primarios en respuesta a mayores niveles de deuda estabilizan la relación deuda/PIB. Teniendo en cuenta estas aportaciones como base, son diversos los autores que han popularizado la siguiente línea de estudio, representada en trabajos como el de Cochrane (2011) o el de la European Commission (2012), en los cuales se utilizan los índices de precios en el análisis de sostenibilidad, para tener en cuenta el impacto de la inflación sobre la dinámica de la deuda pública. Por tanto, podemos obtener estructuras similares a las anteriores (4) incorporando variables en términos reales, es decir, ajustadas por un índice agregado de precios, como el índice de precios al consumo (IPC) y el deflactor del PIB (DPIB).

Partiendo de la ecuación (3) y teniendo en cuenta que B_t y S_t^0 están deflactadas con el índice de precios P_t y Q_t está deflactado con el índice de precios D_t , que representan al índice de precios al consumo y al deflactor del PIB, respectivamente, obtenemos:

$$\frac{B_t}{Q_t} = \frac{P_t \left(\frac{B_t}{P_t} \right)}{D_t \left(\frac{Q_t}{D_t} \right)} = \left(\frac{1+r_t}{1+q_t} \right) \frac{P_{t-1} \left(\frac{B_{t-1}}{P_{t-1}} \right)}{D_{t-1} \left(\frac{Q_{t-1}}{D_{t-1}} \right)} + \frac{P_t \left(\frac{S_t^0}{P_t} \right)}{D_t \left(\frac{Q_t}{D_t} \right)}$$

$$\frac{\left(\frac{B_t}{P_t} \right)}{\left(\frac{Q_t}{D_t} \right)} = \left(\frac{1+r_t}{1+q_t} \right) \frac{\left(\frac{D_t}{D_{t-1}} \right) \left(\frac{B_{t-1}}{P_{t-1}} \right)}{\left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \left(\frac{Q_{t-1}}{D_{t-1}} \right)} + \frac{\left(\frac{S_t^0}{P_t} \right)}{\left(\frac{Q_t}{D_t} \right)}$$

$$\frac{\left(\frac{B_t}{P_t} \right)}{\left(\frac{Q_t}{D_t} \right)} = \left(\frac{1+r_t}{1+q_t} \right) \frac{(1+\delta_t)}{(1+\pi_t)} \frac{\left(\frac{B_{t-1}}{P_{t-1}} \right)}{\left(\frac{Q_{t-1}}{D_{t-1}} \right)} + \frac{\left(\frac{S_t^0}{P_t} \right)}{\left(\frac{Q_t}{D_t} \right)} \quad (13)$$

donde $\delta_t = \frac{D_t}{D_{t-1}} - 1$ y $\pi_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$ (13) son la variación relativa al deflactor del PIB y al índice de precio utilizado (tasa de inflación), respectivamente.

3. SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA PÚBLICA EN ESPAÑA

Los estudios sobre la sostenibilidad de la deuda pública en España comenzaron a publicarse a partir de los años 90, influenciados por investigaciones previas realizadas en Estados Unidos, como las mencionadas anteriormente. Entre las investigaciones españolas destacadas de esa época se encuentran las de Esteve y otros (1993) y Camarero y otros (1998). Estos estudios se centraron en la estimación de una relación de cointegración entre los gastos e ingresos públicos derivados de la RPI, proporcionando una base sólida para determinar si la política fiscal de España ha sido sostenible durante un largo período de tiempo.

En detalle, de acuerdo con Esteve y otros (1993), la RPI impone condiciones sobre el comportamiento a largo plazo de los gastos e ingresos públicos, lo cual implica que los gastos públicos, incluidos intereses, no pueden desviarse excesivamente de la senda de los ingresos. Propone la utilización de la técnica de cointegración para comprobar si el gobierno cumple con las condiciones impuestas por la RPI y si la financiación del déficit no conlleva la existencia de una burbuja. Adicionalmente, la estacionariedad del déficit público neto de intereses no es una condición necesaria ni suficiente para que el gobierno equilibre su presupuesto intertemporalmente, ya que requiere la estacionariedad del déficit público incluido intereses de la deuda pública.

Camarero (1998), al igual que Esteve y otros (1993), emplea pruebas de raíz unitaria y cointegración para evaluar la relación a largo plazo entre los ingresos y los gastos del gobierno. Además, se incluyen modelos que permiten detectar inestabilidad estructural en la política fiscal y se concluye que las políticas económicas efectivas, adaptadas a las circunstancias del régimen actual, son cruciales para la sostenibilidad fiscal a largo plazo.

Casi 20 años después, Bajo-Rubio y otros (2010) continúan utilizando la metodología de los investigadores de los años 90, argumentando que la extensión temporal de los datos permite obtener resultados más robustos sobre la cointegración entre los ingresos y los gastos, argumentando que la extensión temporal de los datos permite obtener resultados más robustos sobre el cumplimiento de la RPI en comparación con otros análisis. Además, utilizan la función de reacción fiscal, concluyendo que el gobierno muestra una tendencia a corregir los desequilibrios fiscales. En estudios más recientes, Bajo-Rubio y otros (2004, 2006, 2014) examinan nuevamente la sostenibilidad del déficit del gobierno español a lo largo del tiempo, enfatizando el papel de la dominancia monetaria y fiscal en la consecución de la solvencia fiscal. Utilizan pruebas de cointegración e identifican períodos de cambios estructurales significativos en las políticas económicas. También emplean la función de reacción fiscal para evaluar cómo el superávit primario responde a cambios en el nivel de deuda pública.

Otros trabajos como los de Cuerpo y Ramos (2014), Cuerpo (2014) y Carrion-i-Silvestre (2016) realizan una evaluación de la sostenibilidad basada tanto en el estudio de la cointegración entre los gastos e ingresos como en la función de reacción fiscal. El uso de la función de reacción fiscal

permite analizar la respuesta dinámica de las políticas fiscales a los cambios en los niveles de deuda, ajustando el superávit primario. Por otro lado, Esteve y Tamarit (2016a) exploran la relación a largo plazo entre la deuda pública y el crecimiento económico en España mediante pruebas de cointegración con cambios estructurales y pruebas de raíces unitarias. Esteve y Prats (2021) abordan temas cruciales como el comportamiento explosivo recurrente y los episodios de ajustes fiscales en el país, utilizando pruebas econométricas diseñadas para detectar burbujas económicas, así como pruebas de cointegración y raíces unitarias. Todos ellos utilizan el modelo de Corrección del error (ECM), que permite analizar cómo las variables se ajustan para volver al equilibrio.

Desde otra perspectiva, el estudio de Esteve y Tamarit (2006b) revisa la evolución de la deuda pública en España, analizando la relación de deuda sostenible a largo plazo y el crecimiento. Además, se expone otro trabajo que utiliza exclusivamente la función de reacción fiscal para evaluar la sostenibilidad de la política fiscal, como es el caso de Prat y Rocamora (2018), quien investiga cómo el superávit primario del gobierno español ha respondido a los cambios en el nivel de deuda pública a lo largo del tiempo.

Basándose en los referentes teóricos españoles mencionados, destaca el uso de la prueba de la cointegración, lo que es crucial para determinar si las políticas fiscales pueden mantenerse equilibradas. Además, se observa el uso de la prueba de la función de reacción fiscal en los últimos años para analizar la dinámica de las políticas fiscales frente a los cambios en los niveles de deuda, determinando si las autoridades fiscales están tomando medidas adecuadas para mantener la sostenibilidad de la deuda.

En general, apoyado en las conclusiones mencionadas en los trabajos mencionados, la política fiscal en España ha mostrado signos de sostenibilidad a lo largo de las últimas décadas. El crecimiento económico ha sido un factor importante en la capacidad del gobierno para mantener la sostenibilidad fiscal.

De acuerdo con el objetivo del análisis propuesto, este trabajo utilizará una amplia muestra de los gastos e ingresos públicos en España durante el período comprendido entre 1850 y 2023. Se adoptarán pruebas de raíz unitaria para determinar si las series temporales son estacionarias, y la prueba de cointegración para evaluar si existe una relación a largo plazo entre las series temporales en caso de que sean no estacionarias.

Sin embargo, aunque estas pruebas son una parte importante del análisis de la sostenibilidad de la deuda pública, no son suficientes por sí solas. Estos métodos proporcionan información valiosa sobre la relación a largo plazo entre los ingresos y los gastos, y si hay una tendencia equilibrada en las finanzas públicas. No obstante, la sostenibilidad de la deuda pública es un tema complejo que requiere una evaluación más amplia. Exclusivamente con estas pruebas no se puede concluir si la deuda pública española es sostenible o no.

La incorporación de la función de reacción fiscal en el análisis permitiría analizar cómo el gobierno ajusta su política fiscal es respuesta a cambios en el nivel de deuda. Este enfoque complementario sería esencial para obtener una imagen completa y precisa de la sostenibilidad fiscal, pero no se abordará en este trabajo.

4. DATOS Y METODOLOGÍA

El sector público o de las Administraciones Públicas está integrado por cuatro subsectores: Administración Central, Administración Regional (Comunidades Autónomas), Administración Local (Ayuntamientos, Cabildos y Diputaciones) y Administración de la Seguridad Social. A su vez, el subsector de la Administración Central incluye al Estado y los Organismos de la Administración Central. El trabajo que se presenta se limita exclusivamente al Estado, principal agente del gasto público en España, como parte integrante de la Administración Central.

La razón que justifica esta elección deriva del hecho de que los datos de este agente de las Administraciones Públicas son, por su dimensión, los más relevantes, así como los únicos disponibles para un período de tiempo tan amplio. Así, en el trabajo de Comín y Díaz (2005), que constituye la principal fuente de datos de este trabajo, se ofrece información exclusiva referida al Estado, y esta elección se justifica por los autores en la siguiente forma: “De los componentes del sector público administrativo, únicamente se recogen cifras del agente Estado para todo el periodo comprendido. Esto se debe a que del conjunto de las Administraciones Públicas sólo hay disponibles series oficiales desde 1958. Las empresas públicas y las instituciones financieras públicas no cuentan con datos torales hasta 1966 y las Comunicades Autónomas hasta 1979” (Comín y Díaz, pág. 875). Por otra parte, antes de 1967 no existía en España un sistema de Seguridad Social (Comín y Díaz, pág. 893).

4.1. FUENTE DE DATOS

Para elaborar la serie de datos de ingresos y gastos del Estado (ver anexo 1), de cuya diferencia se obtiene el déficit o superávit, existen dos fuentes alternativas: los datos ofrecidos por la contabilidad nacional y en términos presupuestarios, que es la contabilidad pública. Ambos datos deben referirse a operaciones de tipo no financiero, ya sean corrientes o de capital, excluyendo, por tanto, las que recogen operaciones financieras (activos y pasivos financieros).

Los datos en términos de contabilidad nacional se obtienen a partir de los presupuestos mediante la realización de diversos ajustes. Por ello, el saldo entre ingresos y gastos ofrece ciertas diferencias. Sin embargo, dicho saldo en términos presupuestarios puede tomarse como “un buen indicador de esa magnitud en el subsector de Estado (del déficit del Estado en términos de contabilidad nacional o necesidad de financiación, Blasco Lanh, 1985” (Comín y Díaz, 2005, pág. 25).

Como se pretende elaborar una serie temporal de ingresos y gastos muy larga, desde 1850 hasta la actualidad, debemos recurrir a los datos presupuestarios, pues los datos de la contabilidad nacional sólo están disponibles desde mediados de la década de los cincuenta del pasado siglo.

El trabajo de Comín y Díaz (2005) ofrece datos presupuestarios del Estado desde la década de los cincuenta del siglo XIX hasta 2001, y proceden fundamentalmente de la fase de reconocimiento y liquidación de los derechos y obligaciones reconocidas, es decir, de los ingresos y gastos reconocidos. Los datos comprendidos entre 1946-1949, período correspondiente con la Guerra Civil Española se han obtenido del libro de Samamed (1986).

Para extender la serie hasta el momento presente, hemos utilizado datos presupuestarios del Estado elaborados y publicados por la Intervención General de Estado (IGAE) (2024), correspondientes a la fase de ejecución del presupuesto, tal y como recomiendan Comín y Díaz (2005) en las págs. 897 y 898 de su trabajo, después de comprobar la coherencia de la información suministrada en ese documento para los últimos años de su serie (2000 y 2001) con los suministrados por la IGAE para la ejecución de los presupuestos del Estado 2000 y 2001.

La información de la ejecución de los presupuestos suministrada por la IGAE presenta claramente y de manera detallada tanto los ingresos no financieros (derechos reconocidos) como los gastos no financieros (obligaciones reconocidas), y tanto en términos de contabilidad pública como de contabilidad nacional. Sin embargo, el trabajo de Comín y Díaz (2005) ofrece los datos totales de ingresos (derechos reconocidos) y gastos (obligaciones reconocidas) sin distinguir entre los financieros y los no financieros. Por ello, a partir de la amplia información que se ofrece en el trabajo de Comín y Díaz (2005), hemos procedido a reelaborar la serie desde 1850 hasta 2001 para poder diferenciar los ingresos y gastos no financieros de los financieros, y el procedimiento que se ha seguido es el siguiente:

4.1.1. Gastos (Obligaciones reconocidas):

La clasificación económica del presupuesto de gastos, tal y como se presenta la información suministrada por la IGAE, se clasifican en 8 capítulos: los cuatro primeros son de tipo corriente, el quinto y sexto, de capital y los dos últimos de tipo financiero. Los seis capítulos que se detallan los gastos no financieros son: los *gastos de personal*, *gastos en bienes y servicios*, *gastos financieros*, *transferencias corrientes*, *inversiones reales* y *transferencias de capital*. Comparando los datos de los gastos no financieros de la IGAE de los años 2000 y 2001 con la contenida en el cuadro 12.17 de Comín y Díaz (2005, págs. 941 y 944), se ha comprobado que estos 6 capítulos de gastos no financieros se corresponden en valor exactamente con los diferentes gastos detallados en el cuadro mencionado, excluyendo el *ahorro* y *la necesidad de financiación*, pues se trata en ambos casos de saldos. Por ello, se ha procedido a sumar esos gastos: *compras netas de bienes y servicios*, *sueldos y salarios*, *intereses*, *subvenciones*, *transferencias corrientes*, *formación bruta de capital fijo* y *transferencias de capital*, desde 1850 a 2001 para poder disponer del importe de los gastos no financieros para toda la serie que se pretende analizar.

4.1.2. Ingresos (Derechos reconocidos):

La clasificación económica del presupuesto de ingresos, tal y como se presenta la información suministrada por la IGAE, se clasifican en 9 capítulos: los cinco primeros son de tipo corriente, el sexto y séptimo, de capital y los dos últimos de tipo financiero. Los siete capítulos en que se detallan los ingresos no financieros son los siguientes: *impuestos directos y cotizaciones sociales, impuestos indirectos, tasas, precios públicos y otros ingresos, transferencias corrientes, ingresos patrimoniales enajenación de inversiones reales y transferencias de capital*. Comparando los datos de los ingresos no financieros de la IGAE de los años 2000 y 2001 con la contenida en el cuadro 12.9 de Comín y Díaz (2005, págs. 912 y 914), se ha comprobado que el valor de las *contribuciones directas* coincide con el cap. 1 de la IGAE, el valor de las *contribuciones indirectas* coincide con el cap. 2 de la IGAE, el valor de *los monopolios y servicios explotados por la administración* coincide con el cap. 5 de la IGAE, el valor de las *propiedades y derechos del Estado: ventas* coincide con el cap. 6 de la IGAE, el valor de los *recursos del tesoro: ordinarios* coincide con el cap. 3 de la IGAE y el valor de los *recursos del tesoro: extraordinarios* no coincide con ninguno de los dos capítulos restantes de la IGAE, cap. 4 y 7, que se refieren a las *transferencias corrientes y de capital*.

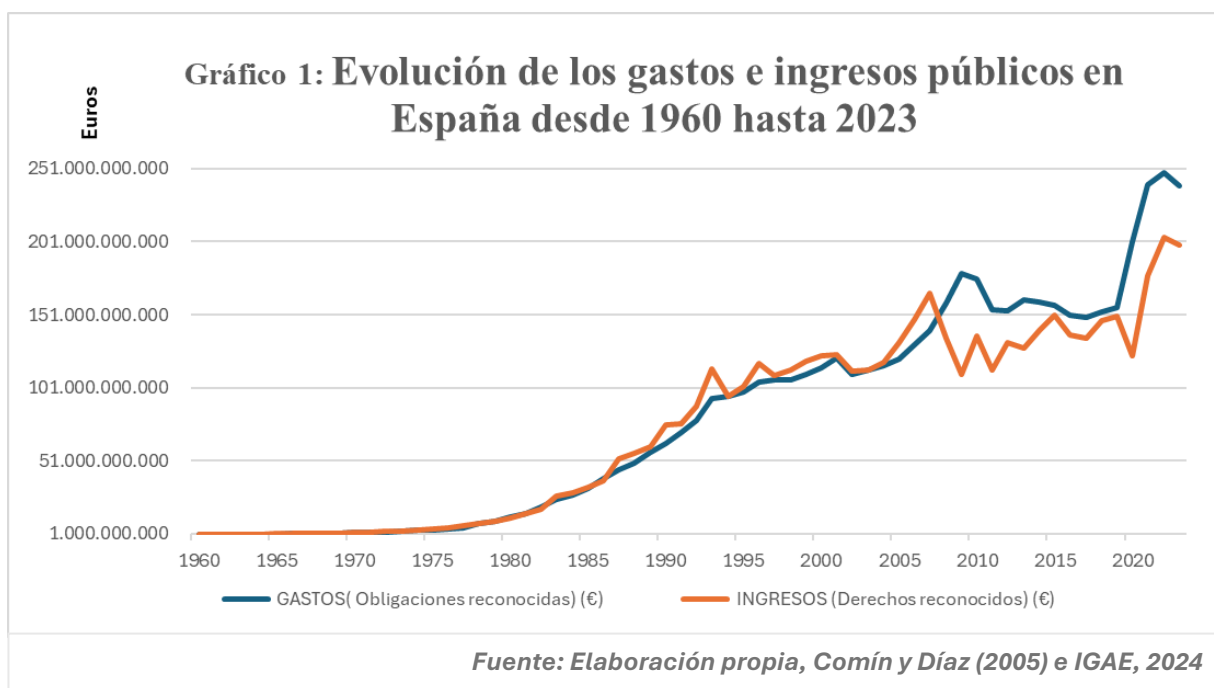
La suma de los siete capítulos de los ingresos (derechos reconocidos) por operaciones no financieras (corrientes y de capital) ofrecida por la IGAE no coincide con la suma de los todos los ingresos (derechos reconocidos) recogidos en el mencionado cuadro 12.9 de Comín y Díaz (2005). Para el año 2000, la cantidad proporcionada por la IGAE es de 20.301 miles de millones de pesetas, que sería un -0,8% inferior a la suma de todos los ingresos (derechos reconocidos) recogidos en el cuadro 12.9 para ese mismo año. Para el año 2001, la cantidad proporcionada por la IGAE es de 21.218 miles de millones de pesetas, que sería un 3% superior a la suma de todos los ingresos (derechos reconocidos) recogidos en el cuadro 12.9 para ese mismo año. Al no disponer de información adicional que permita eliminar esas diferencias para toda esa larga serie de años, parece razonable suponer que esas diferencias no son significativas. Por ello, se ha procedido a sumar los ingresos del cuadro desde 1850 hasta 2001 para poder disponer del importe de los ingresos no financieros para toda la serie que se analiza.

Se indica que todos los datos anteriores a 2001 procedentes tanto de la fuente (Comín y Díaz, 2005) como de Samamed (1986) se presentan en euros para obtener una muestra unificada con la misma moneda.

5. APLICACIÓN EMPÍRICA

5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El Gráfico 1 muestra la evolución de las series temporales de los gastos e ingresos públicos en España desde el año 1960 hasta 2023. Los datos anteriores, desde 1850 hasta 1959, no se incluyen en este gráfico debido a su tendencia evolutiva muy lenta y sin grandes diferencias entre los gastos y los ingresos. La característica principal revelada es la tendencia creciente de ambas variables a lo largo del período considerado. A partir del año 1970, el crecimiento se presenta de manera muy pronunciada hasta 1990, manteniéndose moderado hasta 2007. Desde 2008, se observa una tendencia en la que los gastos superan a los ingresos, alcanzando el máximo diferencial en 2020. En los años sucesivos, aunque con una diferencia menor, la discrepancia sigue siendo significativa.



5.2. ESTUDIO DE LA ESTACIONARIEDAD DE LAS VARIABLES T_t Y G_t

Se procede al estudio de la estacionariedad de las series temporales de ingresos y gastos públicos en Gretl (versión 2024b) a través de la prueba estadística de Dickey- Fuller Aumentado (ADF). Concretamente, se realizará el contraste de estacionariedad bajo la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria, donde el coeficiente de la variable retardada es igual a uno, mientras que, bajo la hipótesis alternativa de que la variable es estacionaria, este coeficiente es negativo.

Para interpretar el Test ADF se utiliza el estadístico t (o T-ratio), ya que evalúa de manera detallada la significancia del coeficiente de la variable rezagada en el modelo de regresión. Si el valor del estadístico es mayor que el valor crítico correspondiente no se rechaza la hipótesis nula, sugiriendo que la serie es no estacionaria.

El modelo utilizado incluye una constante, un término de tendencia lineal y, además, un término de tendencia cuadrática, ya que nuestras series muestran un patrón de crecimiento que se acelera con el tiempo y pretendemos eliminar que el test sugiere incorrectamente que la serie es no estacionaria de una manera explosiva. Además, el número de retardos se contrasta de forma automática utilizando el Criterio de Información de Akaike (AIC). A pesar de tener una versión más actualizada, el estimador original sigue siendo adecuado, ya que el tamaño de nuestra muestra ($n=174$) es bastante grande en comparación con el número de parámetros. Concretamente, se establecen 2 retardos para cada una de las series.

Por tanto, nos basaremos en las siguientes regresiones para contrastar a través de esta prueba la estacionariedad de las series:

$$\Delta T_t = \alpha + \beta T_{t-1} + \delta_1 t + \delta_2 t^2 + \sum_{i=1}^2 \gamma_i \Delta T_{t-i} + \mu_t$$

$$\Delta G_t = \alpha + \beta G_{t-1} + \delta_1 t + \delta_2 t^2 + \sum_{i=1}^2 \gamma_i \Delta G_{t-i} + \mu_t$$

TABLA 1: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN CON EL TEST DE CONTRASTE DE RAÍZ UNITARIA DE LOS INGRESOS PÚBLICOS (T_t)

VARIABLES	COEFICIENTE	DESV. TIPICA	ESTADISTICO T	VALOR P
α	2,6676e+09	2,15821e+09	1,237	0,2178
T_{t-1}	-0,0468449	0,0322595	-1,452	0,9519
ΔT_{t-1}	-0,209535	0,0780087	-2,686	0,0080
ΔT_{t-2}	-0,241933	0,0779982	-3,102	0,0023
t	-1,38554e+08	7,07835e+07	-1,957	0,0520
t^2	1,21381e+06	496658	2,444	0,0156

TABLA 2: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN CON EL TEST DE CONTRASTE DE RAÍZ UNITARIA DE LOS GASTOS PÚBLICOS (G_t)

VARIABLES	COEFICIENTE	DESV. TIPICA	ESTADISTICO T	VALOR P
α	1,612274e+09	1,29144e+09	1,249	0,2135
G_{t-1}	-0,0182473	0,0174194	-1,408	0,9846
ΔG_{t-1}	-0,0657896	0,0733077	8,974	6,12e-016
ΔG_{t-2}	-0,414759	0,0763169	-5,435	1,94e-07
t	-8,13571e+07	4,25785e+07	-1,911	0,0578
t^2	692542	296130	2,339	0,0206

Tras contrastar la estacionariedad de las series a través del test ADF, podemos observar que el valor del estadístico fue de -1,04753 para los gastos totales y de -1,45213 para los ingresos totales. Si comparamos estos resultados con los valores críticos, calculados a través de Mackinnon (2010), para los niveles de significancia del 1%=-4,4390, 5%=-3,8668 y 10%=-3,5745, en ambos casos, podemos afirmar que los valores del estadístico fueron mayores que los valores críticos, lo cual implica que no se puede rechazar la hipótesis nula de que las series de tiempo tienen una raíz unitaria. Por tanto, se concluye que tanto los gastos como los ingresos totales son no estacionarios según el Test de Dickey-Fuller Aumentado.

5.3. REGRESIÓN COINTEGRANTE

En virtud del resultado del estudio de la estacionariedad de los ingresos y gastos públicos donde se constata que ambas variables son no estacionarias I (1), se procede a la regresión del modelo de regresión cointegrante, es decir, una regresión lineal simple con constante entre series temporales no estacionarias I (1). De modo que, se procede a estimar la regresión cointegrante $T_t = \alpha + \gamma_1 t + \gamma_2 t^2 + \beta G_t + \varepsilon_t$, por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

El objetivo del modelo de regresión consiste en cuantificar la relación existente entre variables: el comportamiento de la variable T_t (*variable dependiente o endógena*), es función de la *variable explicativa o independiente* G_t y del *parámetro desconocido* β , que mide la respuesta de la variable dependiente ante variaciones de cada explicativa, y de un término de *perturbación aleatoria* ε_t , que recoge el efecto conjunto de factores no observables que pueden influir en T_t pero de forma no sistemática. Además, el parámetro α , que es el término independiente o constante, nos indicaría el valor de la variable dependiente y en el caso de que todas las variables explicativas tomaran el valor cero.

La especificación del modelo incluye, además de la formulación, el establecimiento de un conjunto de hipótesis básicas que se supondrán válidas y que hacen referencia a la distribución de

probabilidad de la perturbación ε_t y unas indicaciones sobre los parámetros β , las variables independientes G_t y la linealidad de la relación.

5.4. ESTUDIO DE LA ESTACIONARIEDAD DE LA SERIE DE LOS GAST $\hat{\varepsilon}_t$ DE LOS GASTOS E INGRESOS PÚBLICOS

Para realizar el contraste de cointegración, es necesario analizar si las diferencias con respecto a la combinación lineal son estacionarias, es decir, es necesario estudiar la estacionariedad de la serie ε_t . Dado que el valor de dicha serie es desconocido, se utiliza como aproximación la serie de los residuos ε_t de la estimación de la regresión de T_t sobre G_t .

Puede definirse un elemento que nos sirve de aproximación a la perturbación aleatoria del modelo, el error de estimación que se comete al utilizar las estimaciones de la variable dependiente que proporciona el modelo de regresión. Al calcular la diferencia entre el valor observado de la variable dependiente T_t , y la estimación con el modelo de regresión \hat{T}_t , estaríamos obteniendo el error que se comete con dicha estimación:

$$\hat{\varepsilon}_t = T_t - \hat{T}_t = T_t - G_t\hat{\beta} - \hat{\alpha} - \gamma_1 t - \gamma_2 t^2$$

A continuación, se realiza el test ADF para el contraste de la estacionariedad de los residuos en Gretl (versión 2024b), bajo la hipótesis nula de existencia de una raíz unitaria, donde el coeficiente de la variable independiente es igual, lo cual implicaría la no cointegración de las variables. Mientras que, bajo la hipótesis alternativa de que la variable es estacionaria, este coeficiente es negativo y manifestaría una relación de cointegración entre las variables.

El modelo utilizado incluye una constante, un término de tendencia lineal y, además, un término de tendencia cuadrática. Además, el número de retardos se contrasta de forma automática utilizando el Criterio de Información de Akaike (AIC). Concretamente, se establece 2 retardos para el contraste de los residuos.

Por tanto, nos basaremos en la siguiente regresión para contrastar mediante el test ADF la estacionariedad de los residuos:

$$\Delta\varepsilon_t = \alpha + \beta\varepsilon_{t-1} + \delta_1 t + \delta_2 t^2 + \sum_{i=1}^2 \gamma_i \Delta\varepsilon_{t-i} + \mu_t$$

TABLA 3: RESULTADOS DE LA REGRESION CON EL TEST DE CONTRASTE DE RAIZ UNITARIA DE LOS RESIDUOS ($\hat{\varepsilon}_t$)

VARIABLES	COEFICIENTE	DESV. TIPICA	ESTADISTICO T	VALOR P
α	1,56596e+09	1,94501e+09	-0,8051	0,4219
ε_{t-1}	-0,337754	0,0761604	-4,435	0,0081
$\Delta\varepsilon_{t-1}$	0,0462646	0,0827558	0,5590	0,5769
$\Delta\varepsilon_{t-2}$	-0,0132366	0,816098	-1,622	0,1067
t	3,36279e+07	5,01157e+07	0,6710	0,5032
t^2	-143250	273731	0,5233	0,6015

Tras contrastar la estacionariedad de los residuos, podemos observar que el valor del estadístico es igual a -4,43478. Si comparamos estos resultados con los valores críticos, calculados mediante Mackinnon (2010), para los niveles de significancia del 1%=-4,8111, 5%=-4,2313 y 10%=-3,9342, podemos afirmar que el valor del estadístico es menor que los valores críticos a un nivel de significancia del 1%, pero es mayor al 5% y 10%. La hipótesis nula se rechaza al 5% y al 10% de significancia, pero no al 1%, por lo que la evidencia de cointegración es débil. Esto implica un cierto grado de incertidumbre sobre la estacionariedad de la serie y, por tanto, no hay existencia cointegración entre las variables del modelo.

Esto implica que hay una debilitada relación de equilibrio a largo plazo entre los ingresos y gastos públicos.

6. CONCLUSIONES

- Los resultados de las pruebas de raíz unitaria indican que tanto los ingresos como los gastos públicos son no estacionarios, lo que sugiere una tendencia estocástica en estas series temporales. Fuera de todo pronóstico, los residuos tampoco son estacionarios, por lo que no existe cointegración. La relación de equilibrio a largo plazo entre las variables del modelo está debilitada, por lo que se debe aplicar un mecanismo de ajuste de las finanzas públicas para evitar mayores déficits.
- La no evidencia de cointegración implica que la política fiscal en España ha tendido a ser sostenible a largo plazo, pero en sentido muy débil o directamente insostenible. Sin embargo, se reconoce que estos modelos, aunque de relevancia, no son suficientes por sí solos para proporcionar una evaluación completa sobre la sostenibilidad de la deuda pública en España.
- Se destaca la importancia de incorporar la Función de Reacción Fiscal para obtener una visión más completa y precisa de la sostenibilidad fiscal en España, la que permite al gobierno ajustar su política fiscal en respuesta a las variaciones en el nivel de deuda pública. Este enfoque complementario es esencial para evaluar de manera integral la capacidad del gobierno para mantener la sostenibilidad fiscal frente a diferentes escenarios económicos.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMED, S. Y ROGERS, J. (1995), 'Government Budget Deficits and Trade Deficits: Are Present Value Constraints Satisfied in Long-term Data?', *Journal of Monetary Economics*, 36 (2), pp. 351-274.
- ALDAMA, P. CREEL, J. (2019) 'Fiscal policy in the US: Sustainable after all?', *Economic Modelling*, Vol. 81, pp.471-479, Elsevier.
- ALESINA, A., A. PASSALACQUA (2016) 'The political economy of government debt'. In Taylor, J.B., H. Uhlig (eds.) *Handbook of Macroeconomics*, Volumen 2, Capítulo 33, 2599-2651. North-Holland, Elsevier.
- AUTORIDAD INDEPENDIENTE DE RESPONSABILIDAD FISCAL (AIREF) (2024) 'La AIReF analiza la evolución de la deuda y actualiza el escenario de sostenibilidad a largo plazo con la propuesta para el nuevo marco fiscal', disponible en: <https://www.airef.es/es/noticias/la-airef-analiza-la-evolucion-de-la-deuda-y-actualiza-el-escenario-de-sostenibilidad-a-largo-plazo-con-la-propuesta-para-el-nuevo-marco-fiscal/>, fecha de publicación: 22 de febrero de 2022, acceso: marzo de 2024.
- BAJO-RUBIO, O., DÍAZ- ROLDÁN, C. Y ESTEVE, V. (2004) 'Is the budget deficit sustainable when the fiscal policy is nonlinear? The case of Spain, 1964-2001, disponible en: https://www.researchgate.net/profile/VicenteEsteve2/publication/4805974_Is_the_Budget_Deficit_Sustainable_when_Fiscal_Policy_is_nonlinear_The_Case_of_Spain_19612001/links/02e7e5286b87850ce0000000/Is-the-Budget-Deficit-Sustainable-when-Fiscal-Policy-is-nonlinear-The-Case-of-Spain-1961-2001.pdf, acceso: junio de 2024.
- BAJO-RUBIO, O., DÍAZ- ROLDÁN, C. Y ESTEVE, V. (2010) 'On the sustainability of government deficits. Some long- term evidence for Spain, 1850-2000, *Journal of Applied Economics*, Vol.13.
- BAJO-RUBIO, O., DÍAZ ROLDAN, C. Y ESTEVE, V. (2014) 'Deficit sustainability, and monetary versus fiscal dominance: The case of Spain, 1850–2000', *Journal of Policy Modeling*, 36, pp. 924-937.
- BAJO-RUBIO, O., DÍAZ-ROLDÁN C. Y ESTEVE, V. (2010) 'On the Sustainability of Government Deficits: Some Long-Term Evidence for Spain, 1850- 2000', *Journal of Applied Economics*, Vol.13, nº2, Buenos Aires, Argentina, disponible en: Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/papeles_trabajo/2009_19.pdf, acceso: mayo de 2024.
- BAJO-RUBIO, O., DÍAZ, C., ESTEVE, V. (2006) 'Is the budget deficit sustainable when fiscal policy is non-linear? The case of Spain', *Journal of Macroeconomics*, Elsevier, disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164070406000383?casa_token=RqHQbdQLsbkAAAAA:ve3b1ZGmV2dIOZq_t9HRknGM0SPoeZmuHFx_rYcTpcY3XrJHLZJvoWgXyCFldFF-YLJKjnx, acceso: junio de 2024.
- BLANCHARD, O. (1984) 'Current and Anticipated Deficits, Interest Rates and Economic Activity', *European Economic Review*, 25 (1), pp. 7-27.
- BLANCHARD, O.J. (1990). 'Suggestions for a new set of fiscal indicators', *OECD Economics Department Working Paper No. 7*.
- BOHN, H. (1995) 'The sustainability of budget deficits in a stochastic economy', *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 27, No. 1, disponible en: <file:///C:/Users/usuario/OneDrive/Desktop/Bohn-SustainabilityBudgetDeficits-1995.pdf>, acceso: marzo de 2024.



- BOHN, H. (1998) 'The behaviour of U.S. Public debt and deficits', *quarterly journal of economics*, 113 (3), pp. 949-963, disponible en: <https://www.jstor.org/stable/2586878?seq=7>, acceso: marzo de 2024.
- BOHN, H. (2005) 'The sustainability of fiscal policy in the United States', *CESifo working papers*, No. 1446, disponible en: <https://www.cesifo.org/en/publications/2005/working-paper/sustainability-fiscal-policy-united-states>
- BOHN, H. (2007) 'Are stationarity and cointegration restrictions really necessary for the intertemporal budget constraint?' *Journal of Monetary Economics*, 54(7), 1837-1847, disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304393206002534>, acceso: marzo 2024.
- CAMARERO, M. ESTEVE, V. Y TAMARIT, C. (1998) 'Cambio de régimen y sostenibilidad a largo plazo de la política fiscal: El caso de España', *Documento de trabajo, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, N° WP-AD 99-15*, disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ivie.es/downloads/docs/wpasec/wpasec-1998-15.pdf>, acceso: abril de 2024.
- CAMPBELL, J. Y MANKIN, N. (1990) 'Permanent Income, Current Income and Consumption', *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol.8, n°3.
- CARRION -I- SILVESTRE, J. L. (2016) 'Fiscal Deficit Sustainability of the Spanish Regions', *Regional Studies*, Vol. 50, N° 10, 1702-1713.
- COCHRANE, J. H. (2011). 'Understanding Policy in the Great Recession: Some Unpleasant Fiscal Arithmetic'. *European Economic Review*, 55(1), 2-30.
- COMÍN, F. Y DÍAZ, D. (2005) 'Sector público administrativo y estado del bienestar' en Carreras, A. y Tafunell, X. (Coord.) 'Estadísticas históricas de España siglos XIX y XX', capítulo 12, págs.. 873-964, *Fundación BBVA*, disponible en: https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2017/05/dat/DE_2006_estadisticas_historicas.pdf, acceso: marzo de 2023.
- CUERPO, C. (2014) 'Análisis de la Sostenibilidad de la Deuda Pública Española', Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIREF), disponible en: https://www.airef.es/wp-content/uploads/2014/10/DOCUMENTO_DE_TRABAJO_2- AIREF.pdf, acceso: marzo de 2024.
- CUERPO, C. Y RAMOS, J.M. (2014) 'Spanish Public Debt Sustainability Analysis', *Review of Public Economics*, 215- (4/2015): 95-118.
- D'ERASMO, P., E.G. MENDOZA & J. ZHANG (2016) 'What is a sustainable public debt?', en: Taylor, J.B., H. Uhlig (Eds.), *Handbook of Macroeconomics, Volumen 2*, Capítulo 32, 2493-2597. North-Holland, Elsevier.
- DI IORIO, F., S. FACHIN (2022) 'Fiscal reaction functions for the advanced economies revisited', *Empirical Economics*, 62(6), 2865-2891.
- DICKEY, D. A., & FULLER, W. A. (1979). 'Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root', *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- ÉGERT, B. (2010) 'Fiscal Policy Reaction to the Cycle in the OECD: Pro -or Counter- cyclical?', *OECD Economics Department Working Papers*, n° 703.
- ENGLER, R. Y GRANGER, C. (1987) 'Co-integration and error Correction, Representation, Estimation and Testing', *Econometría*, Vol. 55, n°2, pp. 251-276.

- ESTEVE, V. Y PRATS, M. (2021) 'Testing for multiple bubbles: historical episodes on the sustainability of public debt in Spain, 1850- 2020', *Applied Economic Analysis*, Vol 31, N° 91, 2023, pp.1-18, *Emerald Publishing Limited*, disponible en: <https://www.emerald.com/insight/2632-7627.htm>, acceso: 28 de marzo de 2023.
- ESTEVE, V. Y TAMARIT, C. (2006b) 'The dynamics of public debt and economic growth in Spain', *Spanish Economic and financial outlook*, disponible en: https://www.funcas.es/wpcontent/uploads/Migracion/Articulos/FUNCAS_SEFO/026art07.pdf, acceso: junio de 2024.
- ESTEVE, V. Y TAMARIT, C. (2016a) 'Public debt and economic growth in Spain, 1851- 2013', *Cliometrica*, 2018, 12:219- 249.
- ESTEVE, V., FERNÁNDEZ, I. Y TAMARIT, C. (1993) 'La restricción presupuestaria intertemporal del gobierno y el déficit público en España', *Investigaciones Económicas*, Segunda época, Vol 17, N°1, Madrid, pp. 119-142., disponible en: <https://www.fundacionsepi.es/investigacion/revistas/paperArchive/Ene1993/v17i1a5.pdf>, acceso: junio de 2024.
- EUROPEAN COMMISSION (2012) 'Fiscal Sustainability Report 2012', *European Economy*, 8|2012.
- GASPAR Y PAZARBASIOGLU (2022) 'La peligrosa carga de la deuda a nivel mundial requiere una cooperación enérgica', *Fondo Monetario Internacional (FMI)*, disponible en: <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2022/04/11/blog041122-dangerous-global-debt-burden-requires-decisive-cooperation>, acceso: marzo de 2024.
- GRETLL VERSION 2024B. (2024) 'Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library', disponible en: <http://gretl.sourceforge.net/>, acceso: mayo de 2024.
- HAKIO, C. Y RUSH, M. (1991) 'Is the Budget Deficit Too Large?', *Economic Inquiry*, 29 (3), pp.429-445.
- HAMILTON Y FLAVIN (1985) 'On the limitations of Government borrowing: a framework for empirical testing', Working paper 1632, disponible en: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w1632/w1632.pdf, acceso: marzo de 2024.
- HATCHONDO, J.C, MARTÍNEZ, L., ROCH, F. (2022) 'Fiscal rules and the Sovereign Default Premium', *American Economic Journal Macroeconomics*, Vol. 14, n°4, pp. 244-73.
- INTERVENCIÓN GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO (IGAE) (2024), 'Extracto de Ejecución del Presupuesto. Administración General del Estado', disponible en: <https://www.igae.pap.hacienda.gob.es/sitios/igae/es-ES/Contabilidad/ContabilidadPublica/CPE/EjecucionPresupuestaria/Paginas/imextractoejecucion.aspx>, acceso: abril de 2024.
- JAEN, M. (2020) 'The sustainability of Public finances in Spain', *Red Fame, Applied Economics and Finance*, Vol.7, n°6, disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Manuel-Jaen/publication/344831254_The_Sustainability_of_Public_Finances_in_Spain/links/5f928d9392851c14bcdee20f/The-Sustainability-of-Public-Finances-in-Spain.pdf, acceso: junio de 2024.
- KREMERS, J. (1989) 'U.S. Federal Indebtedness and the Conduct of Fiscal Policy', *Journal of Monetary Economics*, 23 (2), pp. 219-238.



- MACKINNON, J. G. (2010) 'Critical Values for Cointegration Tests', *Queen's Economics Department Working Paper No. 1227*. Queen's University.
- OGBEIFUN, L. Y SHOBANDE, O. (2020) 'Debt sustainability and the fiscal reaction function: evidence from MIST countries', *Future Business Journal*, disponible en: <file:///C:/Users/duart/Downloads/s43093-020-00037-6.pdf>, acceso: junio de 2024.
- PRATS, M.A. Y ROCAMORA, A. (2018) 'The role of fiscal policy in response to the financial crisis', *Revista de Ciencias Sociales*, Vol. XXIV, nº1, Universidad de Zulia.
- QUINTOS, C.E. (1995) 'Sustainability of the deficit process with structural shifts', *Journal of Business and Economic Statistics*, 13(4), 409-417, disponible en: https://www.jstor.org/stable/pdf/1392386.pdf?refreqid=fastly-default%3A91e51d0ed3f7312575de3b52dfcfc5f4&ab_segments=&origin=&initiator=&acctTC=1, acceso: marzo de 2024.
- REINHART, C. M., Y ROGOFF, K. S. (2010). 'Growth in a Time of Debt', *American Economic Review*, 100(2), 573-578.
- SAMAMED, M. O. (1986) 'Algunos resultados empíricos de la serie "gasto público" para el período de la Guerra Civil Española', *Universidad Complutense de Madrid, Documentos de trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Complutense de Madrid*. ISSN: 2255-5471, disponible en: <https://docta.ucm.es/entities/publication/6a8662bb-20e5-4578-8015-4a7524fe14df>, acceso: abril de 2024.
- TREHAN, B. Y WALSH, C. (1988) 'Common Trends, the Governments Budget Constraint, and Revenue Smoothing', *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol.12, Nº 2, Missouri, USA, pp. 425-444.
- TREHAN, B. Y WALSH, C. (1991) 'Common Trends, the Government's Budget Constraint, and Revenue Smoothing', *Journal of Economics Dynamics and Control*, 12 (2-3), pp. 425-444.
- WILCOX, D. (1989) 'The Sustainability of Government Deficits: Implications of the Present-Value Borrowing Constraint', *Journal of Money, Credit and Banking*, 21 (3), pp. 291 -306.
- WILLEMS, T. Y ZETTELMAYER, J. (2022) 'Sovereign debt sustainability and central bank credibility', Working paper 22/16. *International Monetary Fund*.

ANEXO 1

Año	GASTOS (Obligaciones reconocidas) (€)	COMPRA NETAS DE BIENES Y SERVICIOS	SUELDOS Y SALARIOS	INTERESES	SUBVENCIONES	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO	TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	SUMA ORIGINAL	TOTAL GASTOS DEL ESTADO	INGRESOS (Derechos reconocidos) (€)	CONTRIBUCIONES DIRECTAS	CONTRIBUCIONES INDIRECTAS	MONOPOLIOS Y SERVICIOS EXPLOTADOS POR LA ADMINISTRACIÓN	PROPIEDADES Y DERECHOS DEL ESTADO	PROPIEDADES Y DERECHOS DEL ESTADO-VENTAS	RECURSOS DEL TESORO: ORDINARIOS	RECURSOS DEL TESORO: EXTRAORDINARIOS	TOTAL INGRESOS DEL ESTADO	TOTAL INGRESOS	DÉFICIT/SUPERAVIT(€)
1850	1.905.208,37	96,00	168,00	24,00	-	23,00	6,00		317,00	317.000.000	1.977.329,82	92,00	98,00	22,00	93,00		21,00	3,00	329,00	329.000.000	72.121,45
1851	2.013.390,55	112,00	163,00	28,00	-	22,00	10,00		335,00	335.000.000	1.947.279,22	96,00	98,00	17,00	96,00	3,00	10,00	4,00	324,00	324.000.000	66.111,33
1852	2.025.410,79	99,00	168,00	38,00	-	29,00	3,00		337,00	337.000.000	2.043.441,15	104,00	109,00	9,00	97,00	3,00	15,00	3,00	340,00	340.000.000	18.030,36
1853	2.097.532,24	95,00	183,00	43,00	-	20,00	8,00		348,00	349.000.000	2.109.552,49	107,00	107,00	9,00	101,00	3,00	24,00		351,00	351.000.000	12.020,24
1854	2.211.724,54	105,00	172,00	57,00	1,00	25,00	8,00		368,00	368.000.000	2.199.704,30	105,00	99,00	105,00	98,00	4,00	39,00	13,00	366,00	366.000.000	12.020,24
1855	2.157.633,45	97,00	162,00	59,00	6,00	26,00	9,00		359,00	359.000.000	2.295.866,24	109,00	65,00	11,00	99,00	4,00	13,00	81,00	382,00	382.000.000	138.232,78
1856	2.524.250,84	110,00	171,00	69,00	17,00	27,00	26,00		420,00	420.000.000	2.764.655,68	124,00	92,00	17,00	111,00	28,00	23,00	65,00	460,00	460.000.000	240.404,84
1857	2.734.605,07	139,00	202,00	67,00	1,00	23,00	23,00		455,00	455.000.000	2.993.040,28	116,00	113,00	21,00	122,00	17,00	49,00	60,00	498,00	498.000.000	258.435,20
1858	2.884.858,10	148,00	206,00	67,00	8,00	30,00	21,00		480,00	480.000.000	2.824.756,89	127,00	114,00	20,00	132,00	20,00	42,00	15,00	470,00	470.000.000	60.101,21
1859	3.017.080,76	156,00	207,00	75,00	3,00	33,00	28,00		502,00	502.000.000	3.239.455,24	129,00	122,00	21,00	140,00	31,00	80,00	16,00	539,00	539.000.000	222.374,48
1860	3.618.092,87	233,00	223,00	81,00	1,00	34,00	30,00		602,00	602.000.000	3.485.870,21	129,00	130,00	26,00	145,00	44,00	29,00	77,00	580,00	580.000.000	132.222,66
1861	3.786.376,26	194,00	225,00	114,00	2,00	40,00	55,00		630,00	630.000.000	3.431.779,12	129,00	139,00	20,00	157,00	52,00	9,00	65,00	571,00	571.000.000	354.597,14
1862	3.876.528,07	181,00	225,00	136,00	1,00	39,00	63,00		645,00	645.000.000	3.215.414,76	129,00	137,00	20,00	165,00	73,00	9,00	2,00	535,00	535.000.000	661.113,31
1863	3.930.619,16	177,00	229,00	143,00	1,00	49,00	55,00		654,00	654.000.000	3.539.961,29	130,00	138,00	26,00	181,00	77,00	7,00	30,00	589,00	589.000.000	390.657,87
1864	4.092.892,43	183,00	238,00	153,00	2,00	52,00	53,00		681,00	681.000.000	5.282.896,40	138,00	138,00	21,00	187,00	12,00	7,00	376,00	879,00	879.000.000	1.190.003,97
1865	4.219.104,97	190,00	235,00	186,00	1,00	53,00	37,00		702,00	702.000.000	3.684.204,20	138,00	135,00	19,00	176,00	72,00	8,00	65,00	613,00	613.000.000	534.900,77
1866	3.828.447,10	145,00	234,00	165,00	1,00	47,00	45,00		637,00	637.000.000	3.503.900,57	153,00	130,00	18,00	167,00	83,00	29,00	3,00	583,00	583.000.000	324.546,54
1867	3.780.366,14	134,00	231,00	192,00	1,00	45,00	26,00		629,00	629.000.000	4.681.884,29	172,00	131,00	17,00	160,00	82,00	11,00	206,00	779,00	779.000.000	901.518,16
1868	3.696.224,44	132,00	216,00	215,00	-	31,00	21,00		615,00	615.000.000	4.729.965,26	186,00	83,00	13,00	133,00	78,00	8,00	286,00	787,00	787.000.000	1.033.740,82
1869	3.768.345,89	111,00	210,00	255,00	2,00	32,00	17,00		627,00	627.000.000	3.816.426,86	195,00	75,00	13,00	106,00	81,00	8,00	157,00	635,00	635.000.000	48.080,97
1870	4.044.811,46	103,00	221,00	297,00	-	33,00	19,00		673,00	673.000.000	4.267.185,94	198,00	77,00	9,00	105,00	70,00	9,00	239,00	710,00	710.000.000	222.374,48
1871	3.798.396,50	108,00	221,00	249,00	-	37,00	17,00		632,00	632.000.000	3.293.546,33	209,00	82,00	7,00	116,00	53,00	6,00	75,00	548,00	548.000.000	504.850,17
1872	4.032.791,22	136,00	234,00	246,00	-	40,00	15,00		671,00	671.000.000	3.173.343,91	228,00	81,00	7,00	123,00	59,00	6,00	24,00	528,00	528.000.000	859.447,31
1873	4.393.398,48	145,00	296,00	239,00	-	37,00	14,00		731,00	731.000.000	4.020.770,98	213,00	89,00	9,00	107,00	69,00	55,00	110,00	669,00	669.000.000	372.627,50
1874	4.219.104,97	217,00	352,00	83,00	-	34,00	16,00		702,00	702.000.000	4.681.884,29	235,00	184,00	10,00	113,00	72,00	82,00	83,00	779,00	779.000.000	462.779,32
1875	4.693.904,54	241,00	393,00	92,00	-	37,00	18,00		781,00	781.000.000	4.213.094,85	239,00	172,00	8,00	136,00	62,00	60,00	24,00	701,00	701.000.000	480.809,68
1876	4.219.104,97	150,00	292,00	191,00	-	51,00	18,00		702,00	702.000.000	7.386.438,76	271,00	203,00	12,00	151,00	56,00	39,00	497,00	1.229,00	1.229.000.000	3.167.333,79
1877	4.441.479,45	171,00	285,00	216,00	1,00	52,00	14,00		739,00	739.000.000	5.631.483,42	273,00	221,00	12,00	164,00	46,00	50,00	171,00	937,00	937.000.000	1.190.003,97
1878	4.669.864,05	163,00	280,00	245,00	11,00	55,00	23,00		777,00	777.000.000	6.046.181,77	271,00	241,00	12,00	173,00	45,00	29,00	235,00	1.006,00	1.006.000.000	1.376.317,72
1879	4.741.985,50	153,00	274,00	278,00	8,00	51,00	25,00		789,00	789.000.000	4.555.671,75	269,00	251,00	14,00	167,00	36,00	13,00	8,00	758,00	758.000.000	186.313,75
1880	4.621.783,08	148,00	295,00	248,00	6,00	51,00	21,00		769,00	769.000.000	4.687.894,41	275,00	261,00	14,00	178,00	28,00	13,00	11,00	780,00	780.000.000	66.111,33
1881	4.790.066,47	166,00	288,00	251,00	12,00	54,00	26,00		797,00	797.000.000	6.737.345,69	289,00	271,00	19,00	192,00	50,00	31,00	1.121,00	1.121.000.000	1.947.279,22	
1882	4.808.096,84	185,00	303,00	207,00	13,00	62,00	30,00		800,00	800.000.000	5.126.633,25	288,00	289,00	13,00	214,00	22,00	17,00	10,00	853,00	853.000.000	318.536,42
1883	5.156.683,86	180,00	294,00	266,00	14,00	65,00	39,00		858,00	858.000.000	5.096.582,65	288,00	274,00	13,00	215,00	19,00	17,00	22,00	848,00	848.000.000	60.101,21
1884	5.084.562,40	176,00	298,00	262,00	12,00	63,00	35,00		846,00	846.000.000	5.102.592,77	287,00	263,00	13,00	215,00	16,00	11,00	44,00	849,00	849.000.000	18.030,36
1885	5.336.987,49	202,00	308,00	267,00	14,00	68,00	29,00		888,00	888.000.000	4.958.349,86	273,00	273,00	15,00	209,00	12,00	22,00	21,00	825,00	825.000.000	378.637,63
1886	5.342.997,61	198,00	312,00	269,00	15,00	63,00	32,00		889,00	889.000.000	5.367.038,09	281,00	283,00	15,00	210,00	9,00	25,00	70,00	893,00	893.000.000	24.040,48
1887	4.988.400,47	139,00	318,00	274,00	13,00	57,00	29,00		830,00	830.000.000	4.868.198,05	275,00	284,00	19,00	171,00	5,00	17,00	39,00	810,00	810.000.000	120.202,42
1888	4.796.076,59	130,00	320,00	247,00	11,00	64,00	26,00	-	798,00	798.000.000	4.525.621,15	265,00	247,00	20,00	170,00	4,00	14,00	33,00	753,00	753.000.000	270.455,45
1889	4.766.025,99	136,00	308,00	252,00	11,00	60,00	26,00	-	793,00	793.000.000	4.663.853,93	269,00	286,00	20,00	172,00	5,00	13,00	10,00	776,00	776.000.000	102.172,06
1890	4.880.218,29	116,00	312,00	280,00	9,00	68,00	27,00	3,00	812,00	812.000.000	4.693.904,54	275,00	294,00	22,00	172,00	4,00	12,00	2,00	781,00	781.000.000	186.313,75
1891	4.880.218,29	113,00	306,00	291,00	7,00	74,00	21,00	2,00	812,00	812.000.000	4.687.894,41	271,00	288,00	21,00	182,00	4,00	11,00	3,00	780,00	780.000.000	192.323,87
1892	4.820.117,08	148,00	314,00	290,00	16,00	4,00	30,00	-	802,00	802.000.000	4.483.550,30	285,00	297,00	20,00	127,00	4,00	13,00		746,00	746.000.000	336.566,78
1893	4.279.206,18	159,00	297,00	219,00	7,00	4,00	26,00	3,00	712,00	712.000.000	4.886.228,41	329,00	322,00	19,00	123,00	7,00	12,00	1,00	813,00	813.000.000	607.022,23
1894	4.657.843,81	132,00	302,00	299,00	12,00	4,00	26,00	3,00	775,00	775.000.000	4.844.157,56	327,00	309,00	19,00	118,00	7,00	20,00	6,00	806,00	806.000.000	186.313,75
1895	4.225.115,09	146,00	299,00	220,00	12,00	4,00	22,00	3,00	703,00	703.000.000	4.874.208,17	323,00	301,00	19,00	123,00	4,00	34,00	7,00	811,00	811.000.000	649.093,07
1896	4.772.036,11	160,00	296,00	292,00	14,00	4,00	28,00	5,00	794,00	794.000.000	5.246.835,67	333,00	302,00	21,00	131,00	3,00	52,00	31,00	873,00	873.000.000	474.799,56
1897	5.216.785,07	199,00	304,00</																		

ANEXO 1

Año	GASTOS (Obligaciones reconocidas) (€)	COMPRAS NETAS DE BIENES Y SERVICIOS	SUELDOS Y SALARIOS	INTERESES	SUBVENCIONES	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO	TRANSFERENCIAS DE CAPITAL	SUMA ORIGINAL	TOTAL GASTOS DEL ESTADO	INGRESOS (Derechos reconocidos) (€)	CONTRIBUCIONES DIRECTAS	CONTRIBUCIONES INDIRECTAS	MONOPOLIOS Y SERVICIOS EXPLOTADOS POR LA ADMINISTRACIÓN	PROPIEDADES Y DERECHOS DEL ESTADO	PROPIEDADES Y DERECHOS DEL ESTADO: VENTAS	RECURSOS DEL TESORO: ORDINARIOS	RECURSOS DEL TESORO: EXTRAORDINARIOS	TOTAL INGRESOS DEL ESTADO	TOTAL INGRESOS	DÉFICIT/ SUPERAVIT(€)
1910	6.629.163,51	231,00	422,00	391,00	3,00	7,00	49,00	8,00	1.103,00	1.103.000.000	7.055.882,11	456,00	405,00	18,00	207,00	1,00	42,00	45,00	1.174,00	1.174.000.000	426.718,59
1911	6.869.568,35	231,00	466,00	392,00	18,00	5,00	31,00	8,00	1.143,00	1.143.000.000	7.097.952,95	475,00	412,00	22,00	195,00	1,00	76,00		1.181,00	1.181.000.000	228.384,60
1912	7.374.418,52	245,00	487,00	392,00	31,00	6,00	66,00	9,00	1.227,00	1.227.000.000	7.194.114,89	509,00	428,00	24,00	208,00	1,00	27,00		1.197,00	1.197.000.000	180.303,63
1913	8.125.683,65	251,00	545,00	399,00	19,00	89,00	49,00	19,00	1.352,00	1.352.000.000	9.273.616,77	516,00	494,00	22,00	312,00	1,00	27,00	171,00	1.543,00	1.543.000.000	1.147.933,12
1914	8.522.351,64	259,00	575,00	398,00	25,00	102,00	59,00	17,00	1.418,00	1.418.000.000	8.239.875,95	505,00	441,00	21,00	308,00	-	26,00	70,00	1.371,00	1.371.000.000	282.475,69
1915	10.541.752,31	623,00	544,00	399,00	32,00	103,00	53,00	16,00	1.754,00	1.754.000.000	11.719.736,04	512,00	374,00	25,00	304,00	93,00	21,00	621,00	1.950,00	1.950.000.000	1.177.983,72
1916	9.387.809,07	421,00	558,00	390,00	29,00	117,00	47,00	19,00	1.562,00	1.562.000.000	10.758.116,67	537,00	392,00	35,00	332,00	68,00	26,00	400,00	1.790,00	1.790.000.000	1.370.307,60
1917	9.742.406,21	371,00	601,00	452,00	26,00	130,00	41,00	16,00	1.621,00	1.621.000.000	13.775.197,43	560,00	387,00	34,00	348,00	13,00	24,00	926,00	2.292,00	2.292.000.000	4.032.791,22
1918	11.118.723,93	509,00	661,00	457,00	34,00	121,00	68,00	14,00	1.850,00	1.850.000.000	11.184.835,26	588,00	391,00	27,00	350,00	60,00	45,00	400,00	1.861,00	1.861.000.000	66.111,33
1919	12.855.648,91	619,00	775,00	482,00	33,00	164,00	66,00	23,00	2.139,00	2.139.000.000	18.060.413,74	657,00	535,00	27,00	366,00	81,00	53,00	1.286,00	3.005,00	3.005.000.000	5.204.764,82
1920	16.359.549,48	919,00	982,00	511,00	16,00	174,00	120,00	15,00	2.722,00	2.722.000.000	17.164.905,70	746,00	702,00	26,00	397,00	127,00	49,00	809,00	2.856,00	2.856.000.000	805.356,22
1921	19.605.014,84	1.166,00	1.128,00	575,00	16,00	238,00	139,00	16,00	3.262,00	3.262.000.000	26.540.694,53	839,00	879,00	26,00	501,00	101,00	46,00	2.026,00	4.416,00	4.416.000.000	6.935.679,68
1922	18.511.172,82	889,00	1.078,00	635,00	79,00	237,00	162,00	55,00	3.080,00	3.080.000.000	18.216.676,88	911,00	979,00	37,00	545,00	18,00	41,00	500,00	3.031,00	3.031.000.000	294.495,93
1923	19.190.316,49	757,00	1.062,00	925,00	55,00	252,00	142,00	55,00	3.193,00	3.193.000.000	22.069.164,47	1.011,00	1.014,00	54,00	601,00	2,00	66,00	924,00	3.672,00	3.672.000.000	2.878.847,98
1924	20.482.492,52	937,00	1.261,00	753,00	6,00	271,00	180,00	61,00	3.408,00	3.408.000.000	23.012.753,48	1.085,00	1.114,00	49,00	621,00	17,00	57,00	886,00	3.829,00	3.829.000.000	2.530.260,96
1925	19.923.551,26	807,00	1.295,00	687,00	9,00	347,00	170,00	58,00	3.315,00	3.315.000.000	20.434.411,55	1.082,00	1.134,00	63,00	670,00	1,00	50,00	400,00	3.400,00	3.400.000.000	510.860,29
1926	19.334.559,40	829,00	1.221,00	773,00	5,00	273,00	116,00	54,00	3.217,00	3.217.000.000	21.161.636,20	1.131,00	1.122,00	50,00	693,00	1,00	79,00	445,00	3.521,00	3.521.000.000	1.827.076,80
1927	20.776.988,45	770,00	1.232,00	776,00	11,00	401,00	267,00	24,00	3.457,00	3.457.000.000	19.881.480,41	1.269,00	1.213,00	55,00	701,00	1,00	69,00	3.308,00	3.308.000.000	895.508,04	
1928	21.942.951,93	805,00	1.238,00	785,00	13,00	412,00	398,00	69,00	3.651,00	3.651.000.000	24.713.617,73	1.325,00	1.346,00	58,00	826,00	2,00	70,00	485,00	4.112,00	4.112.000.000	2.770.665,80
1929	22.754.318,27	747,00	1.268,00	792,00	85,00	465,00	429,00	37,00	3.786,00	3.786.000.000	26.059.884,85	1.332,00	1.438,00	57,00	909,00	3,00	97,00	500,00	4.336,00	4.336.000.000	3.305.566,57
1930	21.329.919,58	760,00	1.198,00	812,00	109,00	474,00	196,00	125,00	3.549,00	3.549.000.000	22.976.692,75	1.388,00	1.330,00	59,00	950,00	2,00	94,00	3.823,00	3.823.000.000	1.646.773,17	
1931	21.612.395,27	627,00	1.306,00	852,00	95,00	489,00	227,00	132,00	3.996,00	3.996.000.000	22.718.257,55	1.405,00	1.240,00	47,00	948,00	1,00	139,00	3.780,00	3.780.000.000	1.105.862,27	
1932	22.441.791,98	674,00	1.349,00	884,00	92,00	443,00	292,00	411,00	3.734,00	3.734.000.000	27.562.415,11	1.434,00	1.367,00	56,00	999,00	4,00	203,00	523,00	4.586,00	4.586.000.000	5.120.623,13
1933	24.887.911,24	774,00	1.444,00	918,00	82,00	525,00	398,00	92,00	4.141,00	4.141.000.000	28.199.487,94	1.561,00	1.260,00	51,00	1.009,00	1,00	191,00	619,00	4.692,00	4.692.000.000	3.311.576,70
1934	25.879.581,21	815,00	1.537,00	923,00	93,00	513,00	425,00	107,00	4.306,00	4.306.000.000	27.856.911,04	1.568,00	1.262,00	16,00	995,00	1,00	226,00	567,00	4.635,00	4.635.000.000	1.977.329,82
1935	26.240.188,48	764,00	1.703,00	960,00	73,00	527,00	339,00	129,00	4.366,00	4.366.000.000	27.965.093,22	1.658,00	1.305,00	23,00	1.090,00	1,00	260,00	316,00	4.653,00	4.653.000.000	1.724.904,74
1936	30.483.333,93								5.072,00	5.072.000.000	305.509,59								50.832.518	-	30.177.824,35
1937	33.446.323,61								5.565,00	5.565.000.000	43.360,68								7.214.610	-	33.402.962,93
1938	36.950.224,18								6.148,00	6.148.000.000	22.380,26								3.723.762	-	36.927.843,92
1939	41.061.146,97								6.832,00	6.832.000.000	24.894,15								4.142.038	-	41.036.252,82
1940	43.958.025,31	1.949,00	3.292,00	944,00	51,00	670,00	408,00	106,00	7.314,00	7.314.000.000	50.400.875,07	2.302,00	1.297,00	91,00	954,00	25,00	967,00	2.750,00	8.386,00	8.386.000.000	6.442.849,76
1941	56.122.510,31	2.358,00	3.548,00	1.676,00	47,00	998,00	711,00	166,00	9.338,00	9.338.000.000	53.171.540,87	2.904,00	2.241,00	103,00	1.449,00	1,00	349,00	1.800,00	8.847,00	8.847.000.000	2.950.969,43
1942	60.137.271,16	2.774,00	3.826,00	1.280,00	45,00	1.293,00	788,00	160,00	10.006,00	10.006.000.000	55.323.164,21	4.021,00	2.913,00	133,00	1.190,00	1,00	210,00	730,00	9.205,00	9.205.000.000	4.814.106,96
1943	95.891.481,25	6.899,00	4.065,00	1.663,00	60,00	1.297,00	1.971,00	95,00	15.955,00	15.955.000.000	81.250.826,39	4.312,00	3.836,00	158,00	1.770,00	2,00	204,00	3.237,00	13.519,00	13.519.000.000	14.640.654,86
1944	84.027.502,31	5.565,00	4.255,00	1.734,00	68,00	436,00	1.923,00	607,00	13.981,00	13.981.000.000	81.785.727,16	4.346,00	4.085,00	40,00	1.938,00	2,00	533,00	2.664,00	13.608,00	13.608.000.000	2.241.775,15
1945	82.747.346,53	5.258,00	5.130,00	1.436,00	91,00	845,00	1.028,00	193,00	13.768,00	13.768.000.000	88.318.728,74	4.573,00	3.718,00	73,00	1.427,00	6,00	323,00	4.575,00	14.695,00	14.695.000.000	5.571.382,21
1946	75.949.899,63	3.499,00	5.127,00	1.712,00	85,00	1.147,00	1.067,00	127,00	12.637,00	12.637.000.000	75.144.543,41	4.458,00	4.197,00	2,00	1.431,00	3,00	305,00	2.107,00	12.503,00	12.503.000.000	805.356,22
1947	82.488.911,33	3.994,00	5.738,00	1.820,00	76,00	940,00	1.157,00	234,00	13.725,00	13.725.000.000	96.967.292,92	5.528,00	5.188,00	9,00	1.565,00	66,00	284,00	3.494,00	16.134,00	16.134.000.000	14.478.381,59
1948	88.078.323,90	4.452,00	5.846,00	2.039,00	85,00	1.106,00	1.127,00	399,00	14.655,00	14.655.000.000	80.866.178,64	5.960,00	5.787,00	6,00	1.338,00	-	364,00	13.455,00	13.455.000.000	7.212.145,25	
1949	95.140.216,12	4.568,00	6.455,00	2.214,00	114,00	1.246,00	1.233,00	509,00	15.830,00	15.830.000.000	94.274.758,69	6.760,00	7.056,00	5,00	1.572,00	2,00	290,00	1.00	15.686,00	15.686.000.000	865.457,43
1950	103.987.114,30	4.989,00	6.965,00	2.874,00	188,00	1.412,00	1.461,00	564,00	17.302,00	17.302.000.000	121.170.050,36	7.304,00	7.222,00	23,00	1.966,00	2,00	643,00	3.001,00	20.161,00	20.161.000.000	17.182.936,06
1951	116.247.761,23	5.062,00	8.609,00	2.441,00	148,00	1.492,00	1.590,00	479,00	19.342,00	19.342.000.000	116.133.568,93	8.565,00	8.263,00	56,00	2.007,00	2,00	430,00		19.323,00	19.323.000.000	114.192,30
1952	127.240.272,62	6.258,00	9.196,00	2.395,00	191,00	1.418,00	1.713,00	296,00	21.171,00	21.171.000.000	149.405.599,03	10.238,00	10.453,00	70,00	2.193,00	7,00	608,00	1.290,00	24.859,00	24.859.000.000	22.165.326,41
1953	138.551.320,42	6.405,00	9.899,00	3.190,00	242,00	1.504,00	1.813,00	856,00	23.053,00	23.053.000.000	160.758.717,68	12.108,00	11.586,00	81,00	2.248,00	5,00	72				

