

---

# Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y  
Empresariales

Grado en Finanzas, Banca y Seguros

Crecimiento Económico y Gasto Público

Presentado por:

***Pablo del Paso Sieira***

Tutelado por:

***Julio López Díaz***

*Fecha*

***Valladolid, 26 de junio de 2019***



## **RESUMEN**

La necesidad del Gasto Público y su impacto en el crecimiento económico de un país es una de las cuestiones que más análisis y comentarios ha incitado dentro de la Teoría Económica. Y en este ámbito, en este trabajo vamos a describir las teorías de crecimiento de Solow y Swan (1956) y de R. Barro (1990), de cara a identificar las claves del crecimiento de una economía.

Por otro lado, analizaremos una serie de trabajos y estudios de cara a obtener evidencias empíricas de las teorías analizadas y del comportamiento de las economías mundiales, con el objetivo de responder a la cuestión sobre la necesidad del Gasto Público en la actualidad.

Palabras clave: Gasto Público, Crecimiento Económico, Modelos Agregados y Tamaño del Gobierno

Código JEL: E10, H11, H40, H50 y O40.

## **ABSTRACT**

The need for Public Expenditure and its impact on the economic growth of a country is one of the points that has incited the most analysis and comments within economic theories. To do this, in this paper we are going to analyse the theory of the Growth Model of Solow & Swan (1956) and the theory of Economic Growth of R. Barro (1990), in order to identify the keys to the growth of an economy.

On the other hand, we analyse a series of works and studies in order to obtain empirical evidence of the theories analysed and the behaviour of the world economy, with the aim of being able to conclude on the initial question, the need for Public Expenditure at present.

Key words: Public Expenditure, Economic Growth, Aggregative Model & Size of Government

JEL Code: E10, H11, H40, H50 & O40.



## ÍNDICE DE CONTENIDO

---

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. MODELO DE CRECIMIENTO DE SOLOW Y SWAN.....	5
1. MODELO BÁSICO (SIN PROGRESO TÉCNICO).....	5
2. CON PROGRESO TÉCNICO.....	12
3. MODELO DE CRECIMIENTO CON GASTO PÚBLICO (BARRO 1990).....	16
4. EVIDENCIA EMPÍRICA.....	21
1. ¿CUÁL ES EL VERDADERO VALOR DEL GASTO PÚBLICO?.....	21
2. ¿CUÁL SERÍA LA COMPOSICIÓN DEL GASTO PÚBLICO MÁS EFICIENTE?..	27
3. TEORÍA KEYNESIANA VS. LEY DE WAGNER.....	31
5. CONCLUSIONES.....	34
6. BIBLIOGRAFÍA.....	36

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

Gráfico 2.1 Estado estacionario en el modelo estacionario de Solow y Swan.....	9
Gráfico 2.2 Aumento de la tasa de ahorro.....	11
Gráfico 2.3 Dinámica de transición en el modelo neoclásico Solow y Swan.....	11
Gráfico 2.4 Progreso tecnológico.....	13
Gráfico 2.5 Modelo Neoclásico de Solow-Swan con progreso tecnológico.....	15
Gráfico 3.1 Gráfica de crecimiento con gasto público.....	19
Gráfico 4.1 Relación entre eficiencia y gasto público.....	24

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

---

Gráfica 4.1 Crecimiento del PIB por países para el periodo 1960-2000.....	23
Gráfica 4.2 Índice de desempeño del Sector Público.....	29

## ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 4.1 Determinantes de la tasa de crecimiento.....	21
Tabla 4.2 Relación Eficiencia gasto - PIB.....	25
Tabla 4.3 Efectos del Gasto Público en el crecimiento económico.....	26
Tabla 4.4 Tasas marginales en la Unión Europea 1997-2000.....	30



## 1. INTRODUCCIÓN.

El gasto público, entendido como el coste total que realiza un gobierno en la adquisición de bienes y servicios, así como en la prestación de subsidios y transferencias, es una de las variables más estudiada de la economía. El gasto público influye a nivel macroeconómico, principalmente en el empleo, la inversión, la inflación y el déficit fiscal entre otros. Y estos efectos pueden ser tanto positivos, como negativos.

El estudio del impacto del gasto público en el crecimiento económico ha sido realizado por multitud de autores durante toda la historia. Desde Keynes y su visión positiva del gasto público para poder incentivar la economía en la Gran Depresión de 1929, pasando por las escuelas austriaca y de Chicago, donde se puso el foco en el control del déficit público y del tamaño del Sector Público, hasta las teorías neoclásicas más actuales, que profundizan en más en un modelo de Estado basado en el control de la inflación y la búsqueda de un gobierno poco intrusivo.

En la actualidad, los estudios sobre el beneficio o no del gasto público y la intervención del Gobierno en la economía se han convertido en uno de los caballos de batalla más importantes para los economistas y los gobiernos. Y, en este sentido, vemos que hay dos posicionamientos: contención de gasto (Unión Europea o Japón) o incremento de gasto (Australia o Dinamarca).

En este Trabajo de Fin de Grado (TFG) vamos a intentar dar respuesta al impacto que tiene el gasto público en el crecimiento económico, a través del análisis de una de las teorías más respetadas por los economistas, el modelo de crecimiento endógeno de Barro (1990) con gasto público (capítulo 3), después de describir (capítulo 2) las bases de funcionamiento de este tipo de modelos con tasa de ahorro constante a través del estudio del modelo de crecimiento de Solow (1956) en sus dos versiones, sin/con progreso técnico. En el capítulo 4 analizamos la vertiente empírica, por medio del estudio de diferentes aportaciones que tratan sobre el impacto real de políticas y factores económicos que afectan al gasto público y al crecimiento económico de los países. Finalmente, en el capítulo 5 exponemos las principales conclusiones.

## 2. MODELO DE CRECIMIENTO DE SOLOW Y SWAN

Tal y como se presenta en el libro “Apuntes de Crecimiento Económico” (Sala-i-Martin, 1999), durante siglos, la manera que han tenido los economistas para explicar el crecimiento económico de un país, economía o sector, ha sido la creación de modelos basados en simplificaciones de la realidad mediante el aislamiento del fenómeno a estudiar, mientras que todas las demás variables quedan fijadas. De todos ellos, el modelo que vamos a utilizar como base de estudio es el Modelo Neoclásico de Solow (Solow, 1956) y Swan (Swan, 1956), que parte de una estructura de equilibrio general entre ingresos y gastos de los actores intervinientes en la economía (familias y empresas).

Lo estudiaremos con y sin progreso técnico, para que nos sirva de base para comprender el funcionamiento del modelo de crecimiento de Barro, a cuyo estudio dedicaremos el capítulo 3.

### 1. Modelo Básico (sin Progreso Técnico)

El modelo básico de crecimiento de Solow y Swan considera que no existe crecimiento a largo plazo. La función de producción que se utiliza en el modelo de Solow y Swan presenta la oferta o producción de una economía ( $Y_t$ ) como combinación de 3 factores fundamentales (trabajo, capital y tecnología) a través de la siguiente función:

$$Y_t = F(K_t, L_t, A_t) \quad [2.1]$$

- $L_t$  (*Trabajo*). Representa la suma de todos los trabajadores idénticos existentes en la economía en el momento  $t$ .
- $K_t$  (*Capital*). Se corresponde con todos los equipos, maquinarias, edificios, etc., que son utilizados por las empresas en el proceso de producción existentes en la economía en el momento  $t$ .
- $A_t$  (*Tecnología*). Es el nivel, en medida que puede ser estimado, que utiliza la economía para obtener los bienes y servicios en el momento  $t$ .

La función de producción de este modelo ha de ser neoclásica, es decir, debe cumplir las siguientes propiedades: *los rendimientos constantes a escala; la productividad marginal de todos los factores es positiva pero decreciente; y satisface las condiciones de Inada* (Inada, 1963).

1. *La función de producción presenta rendimientos constantes a escala.* Esto quiere decir que en el momento que aumentemos el trabajo y el capital en cualquier factor, la cantidad final de producto se aumenta en ese mismo factor. En este caso, la tecnología no se multiplica por el factor de crecimiento, ya que es un factor no rival que se puede replicar tantas veces como sea necesario entre las distintas unidades que utilicen la tecnología.
2. *La productividad marginal de todos los factores de producción es positiva pero decreciente.* Dicho de manera más coloquial, si aumentamos trabajadores a la cadena de montaje, aumentará la producción, pero hasta el límite marcado por el espacio. Habrá un momento que no se podrá trabajar por mucho trabajador que se incluya y la producción se mantendrá constante.
3. *Condiciones de Inada.* Esta condición es la más matemática de definir de las tres. Exigen que la productividad marginal del capital o trabajo se aproxime a cero cuando el capital (trabajo) tienda a infinito y que tienda a infinito cuando el capital (trabajo) tienda a cero.

Una de las funciones más sencillas de poder trabajar con ella y que cumple con las condiciones anteriores es la función Cobb-Douglas:

$$Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}, \quad [2.2]$$

siendo  $\alpha$  el porcentaje de renta que se queda el capital (entre 0 y 1).

El modelo incorpora una serie de simplificaciones. Primero, es una economía cerrada al comercio exterior y sin sector público (sin gobierno), de tal manera que la renta nacional queda definida de la siguiente manera:

$$Y_t = C_t + I_t \quad [2.3]$$

Con lo que la renta nacional se distribuye entre las familias y las empresas. Si reescribimos la fórmula [2.1] con la simplificación anterior, obtenemos la siguiente expresión:

$$F(K_t, L_t, A_t) = C_t + I_t \quad [2.4]$$

Adicionalmente, la tasa de ahorro  $s$  será considerada constante para el análisis. Esta tasa de ahorro se corresponde a la parte de renta que se deja de consumir por parte de las familias, y  $(1-s)$  la parte consumida de la renta. Con ello, el consumo agregado se puede expresar como  $(1-s)Y_t$ , y si sustituimos esta

expresión en [2.4], obtenemos que  $sY_t = I_t$ . y demostrando que el ahorro coincide con la tasa de inversión.

Por otro lado, la inversión por parte de las empresas se realiza bien para poder aumentar el volumen de producción (inversión neta) o bien para sustituir la maquinaria obsoleta o deteriorada (depreciación). La inversión bruta será igual a la inversión neta más la depreciación. Si se considera el aumento neto de capital como  $\dot{K} \equiv \frac{dK}{dt}$ ,<sup>1</sup> tenemos que:

$$I_t = \dot{K}_t + D_t \quad [2.5]$$

Suponemos que la tasa de deterioro es constante, identificada con la letra  $\delta$ , por lo que la depreciación será igual al capital por la tasa de deterioro, convirtiendo la ecuación [2.5] en la siguiente expresión:  $I_t = \dot{K}_t + \delta K_t$ . Este supuesto además incluye otro supuesto, y es que las máquinas siempre funcionan igual mientras se utilicen. Es decir, mientras no se estropeen, una máquina producirá lo mismo, dando igual si es antigua o nueva. Y en el momento que se estropee, deja de funcionar del todo y debe ser remplazada.

Operando en las ecuaciones anteriores obtenemos la siguiente ecuación:

$$F(K_t, L_t, A_t) = C_t + I_t = (1 - s)F(K_t, L_t, A_t) + \dot{K}_t + \delta K_t \quad [2.6]$$

Simplificando y despejando  $\dot{K}$ , obtenemos la siguiente igualdad:

$$\dot{K}_t = sF(K_t, L_t, A_t) - \delta K_t \quad [2.7]$$

Esta expresión representa que, conocidos los diferentes componentes de la función de producción de una economía, y teniendo en cuenta las constantes tasa de ahorro y tasa de depreciación, se podría saber cuál es el aumento del stock de capital en un momento exacto. Y con este aumento de capital, estimar cual es el aumento de la producción.

Continuando con las simplificaciones del modelo, también se considera que la tasa de crecimiento de población es constante (y que población es igual a trabajo). Esto es importante, ya que la tasa de crecimiento que se va a estudiar

---

<sup>1</sup> Vamos a identificar las derivadas de las variables con respecto al tiempo, con un punto encima de la letra. Y hace referencia al *incremento de dicha variable a medida que avanza el tiempo*. En este caso, la variable es el capital, y se leería como el incremento del capital a lo largo del tiempo.

es la tasa de crecimiento por persona, y no la tasa del crecimiento del PIB, consumo o capital agregados.

La siguiente simplificación que utilizamos tiene una base poco realista a corto plazo, ya que consideramos que la población existente en la economía ( $L_t$ ) es igual a la cantidad de trabajadores que hay trabajando, pero válida en un contexto de largo plazo. Así, si dividimos la ecuación [2.7] por el número de trabajadores en los dos lados, obtenemos la producción en función del capital:

$$\frac{\dot{K}}{L_t} = s \frac{F(K_t, L_t, A_t)}{L_t} - \delta \frac{K_t}{L_t} \quad [2.8]$$

Como estamos considerando que la función de producción  $F(\cdot)$  es una Cobb-Douglas, con rendimientos constantes a escala, la expresión [2.2] podemos escribirla en términos per cápita de la siguiente manera<sup>2</sup>:

$$y \equiv \frac{Y}{L} = \frac{1}{L} A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} = A_t k_t^\alpha \quad [2.9]$$

Hemos considerado una tasa constante de crecimiento de la población, la cual vamos a denominar con la letra  $n$ , ( $\frac{\dot{L}}{L} \equiv n$ ). Esta tasa exógena, la podemos utilizar para calcular la tasa de crecimiento del capital por persona como:

$$\dot{k}_t = \frac{\dot{K}_t L_t - \dot{L}_t K_t}{L_t^2} = \frac{\dot{K}_t}{L_t} - \frac{\dot{L}_t}{L_t} \frac{K_t}{L_t} = \frac{\dot{K}_t}{L_t} - n k_t \quad [2.10]$$

Y sustituyendo la expresión [2.8] en la última ecuación obtenida, llegamos a la siguiente ecuación:

$$\dot{k}_t = s f(k_t, A_t) - \delta k_t - n k_t \quad [2.11]$$

Un último supuesto a incluir en el modelo es la consideración de que la tecnología se mantiene constante a lo largo del tiempo ( $A_t = A$ ), con lo que la ecuación [2.11] queda descrita de la siguiente manera

$$\dot{k}_t = s f(k_t, A) - (\delta + n) k_t \quad [2.12]$$

<sup>2</sup> Cuando estemos hablando de variables en términos *per cápita*, utilizaremos la letra minúscula correspondiente al concepto.  $k_t \equiv K_t/L_t$ ;  $c_t \equiv C_t/L_t$ ;  $y_t \equiv Y_t/L_t$

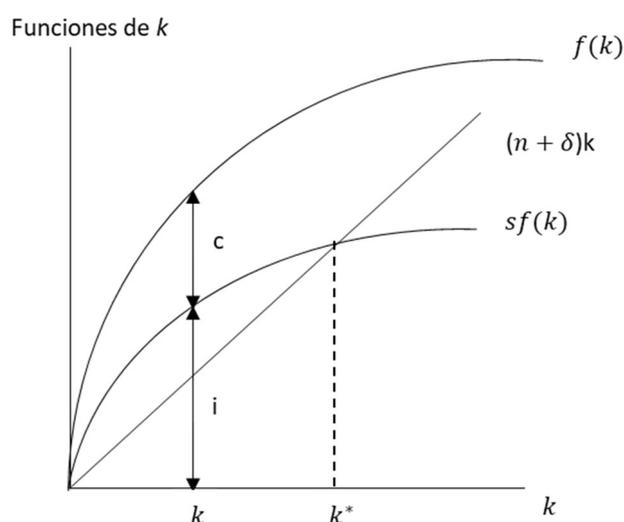
La cual se considera la *Ecuación Fundamental del Modelo de Solow-Swan*. Como estamos considerando que la función de producción es una ecuación Cobb-Douglas, la ecuación también se puede escribir como:

$$\dot{k}_t = sAk_t^\alpha - (\delta + n)k_t \quad [2.13]$$

Analizando las ecuaciones (tanto [2.12] como [2.13]) vemos que el incremento de capital depende de varias constantes ( $s$ ,  $A$ ,  $\delta$  o  $n$ ) y del stock de capital existente en un momento dado. Es decir, depende de la tasa de ahorro de la economía menos el impacto de la depreciación de la tecnología utilizada y menos el crecimiento de la población.

El Gráfico 2.1 presenta el modelo del Solow y Swan en el estado estacionario en función de sus componentes:

Gráfico 2.1 Estado estacionario en el modelo estacionario de Solow y Swan



Fuente: Elaboración propia a partir de Sala-i-Martin, 1999

Tal y como hemos definido el crecimiento de una economía, vamos a llegar a un estado estacionario, donde la economía crecerá a un ritmo constante, en este caso igual a cero, definido en el gráfico por el punto de corte entre la expresión de la curva de ahorro ( $sf(k)$ ) y la expresión de la curva de depreciación ( $(\delta + n)k$ ). Este punto de corte determina un capital de estado estacionario  $k^*$ , resultado final del crecimiento o decrecimiento de una economía, es decir, una vez alcanzado el punto, la economía no crecerá puesto que todo lo que se ahorra será igual a lo que se invierte en sustituir los equipos dañados y la economía no tendrá recursos para poder incrementar el stock de capital y, por

lo tanto, se producirá siempre la misma cantidad. Este estado estacionario se mantendrá siempre y cuando no se produzca un cambio en las variables del modelo.

En el modelo de Solow y Swan la tasa de crecimiento de la economía en estado estacionario es cero, debido a que la función de producción es neoclásica (rendimientos decrecientes de capital), por lo que cada vez tendrá un crecimiento menor, al igual que la curva de ahorro, ya que es función de la renta (recordemos que la tasa de ahorro es una tasa constante). Por otro lado, la tasa de depreciación es una función de crecimiento constante, con una pendiente igual a  $(\delta + n)$ . Si se incrementa el capital, aumentará la producción y de depreciación, pero con la diferencia de que la función de producción tiene rendimientos decrecientes y, por lo tanto, crecerá cada vez menos, mientras que la curva de depreciación crecerá constantemente, hasta que se llegue a un punto donde el crecimiento será cero (el stock de capital de estado estacionario  $k^*$  estimado gráficamente), tomando la siguiente expresión:

$$k^* = \left( \frac{sA}{\delta + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad [2.14]$$

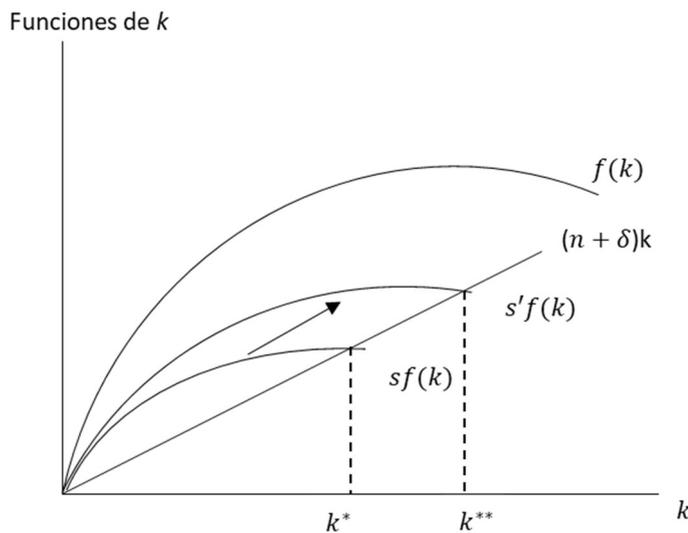
Como  $k^*$  es constante,  $y^*$  también lo será. Y de igual manera el consumo, que al ser una función de  $y$ , también es constante y con tasa de crecimiento igual a cero. Por lo tanto, en el estado estacionario, todas las variables per cápita son constantes y su tasa de crecimiento estacionario debe ser nulo.

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = 0 \quad [2.15]$$

Esto significa que, a largo plazo, la economía de cualquier país se moverá hacia ese punto de crecimiento nulo. Y aunque este comportamiento no es correcto si nos atenemos a los datos (la economía media mundial ha crecido en los últimos 200 años), sí es el resultado dados los supuestos del modelo de Solow y Swan. Cada vez que haya variaciones de la tasa de ahorro, del nivel tecnológico, de la tasa de depreciación o incrementos de la tasa de crecimiento de la población, provocarán variaciones transitorias del capital hacia el estado estacionario, hasta un nuevo estado estacionario  $k^{**}$ , donde se volverán a obtener crecimientos nulos de la producción (Gráfico 2.2).

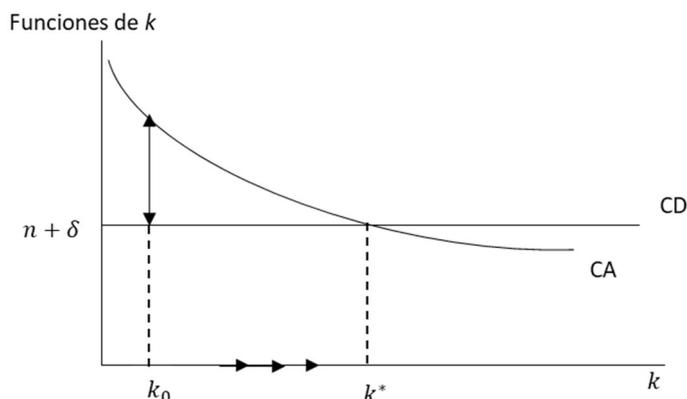
Veamos un ejemplo. Al incrementar la tasa de ahorro, se incrementa la inversión agregada, consiguiendo un incremento del stock de capital. Pero este incremento del stock de capital va a provocar que se incremente la depreciación (hay más máquinas funcionando). Y mientras la CA (función de ahorro) sea superior a CD (función de depreciación), la economía crecerá hasta el nuevo punto estacionario  $k^{**}$  (Gráfico 2.3).

Gráfico 2.2 Aumento de la tasa de ahorro



Fuente: Elaboración propia a partir de Sala-i-Martin, 1999

Gráfico 2.3 Dinámica de transición en el modelo neoclásico Solow y Swan



Fuente: Elaboración propia a partir de Sala-i-Martin, 1999

Ahora bien, la cuestión a plantearse es si existe algún estado estacionario sin crecimiento a largo plazo que sea óptimo. Y la respuesta es que sí, y se denomina *Regla de oro de la acumulación de capital* ( $k_{oro}$ ), que será aquella situación en la que se maximice el consumo per cápita de la economía.

Para su obtención partimos de la ecuación fundamental del modelo de Solow y Swan [2.13], y consideramos que no hay crecimiento, al estar en el estado estacionario. Además, expresamos el ahorro como la diferencia entre la renta y el consumo. Por lo que la expresión queda de la siguiente manera:

$$0 = [Ak_t^\alpha - c_t] - (\delta + n)k_t \quad [2.16]$$

A partir de esta ecuación, despejamos el consumo, derivamos con respecto al capital y lo igualamos a cero:

$$0 = \alpha Ak_t^{\alpha-1} - (\delta + n) \quad [2.17]$$

Si operamos en la expresión anterior para poder despejar el capital, obtenemos la expresión final del  $k_{oro}$ :

$$k_{oro} = \left[ \frac{\alpha A}{\delta + n} \right]^{1/(1-\alpha)} \quad [2.18]$$

Si comparamos esta expresión con la obtenida antes para el valor del stock de capital estacionario [2.14], vemos que las expresiones solamente difieren en el multiplicador de la tecnología (A). Por ello, si estamos en un estado estacionario de la economía, podemos decir que  $s = \alpha = S_{oro}$ , obtenemos la tasa de ahorro oro de la economía, y el consumo per cápita será el máximo.

## 2. Con Progreso Técnico

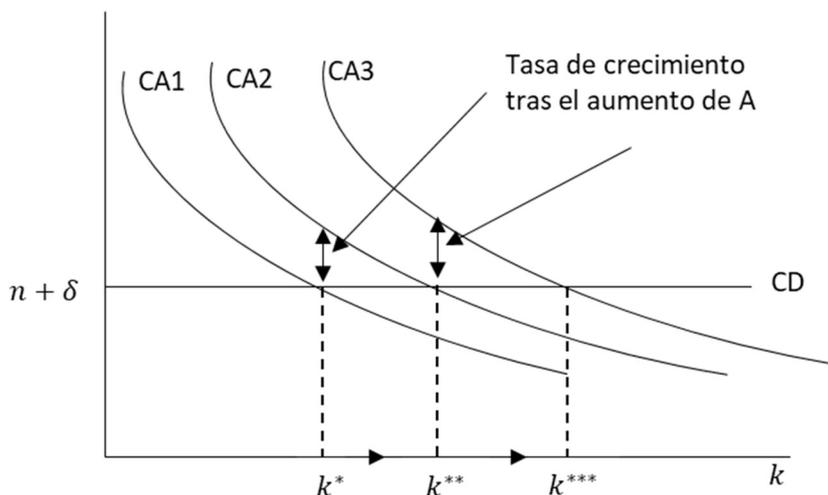
El modelo de Solow descrito en el anterior apartado predice ausencia de crecimiento económico a largo plazo. Pero, en el mundo real las economías han crecido a lo largo del tiempo, y sobre todo en los dos últimos siglos. Para poder explicar este comportamiento, necesitamos introducir un nuevo factor en el modelo. De todas las simplificaciones que Solow y Swan habían realizado para el análisis inicial, una de ellas era que la tecnología era constante. Pero la realidad es que la tecnología ha ido evolucionando, mejorando, con el paso del tiempo, por lo que es una simplificación bastante difícil de asumir. Por ello, en este punto vamos a analizar el comportamiento de la economía con progreso tecnológico, y lo compararemos con el punto anterior para ver las diferencias más significativas.

Hemos visto en el Gráfico 2.2, cual es el comportamiento de la economía en caso de un incremento de la tasa de ahorro. En el caso de una mejora

tecnológica, el comportamiento de la economía será igual, un desplazamiento hacia la derecha de la curva CA. Esta nueva curva va a provocar que la tasa de crecimiento se incremente, así como el capital. A medida que se incrementa este capital, al tener rendimientos decrecientes, su crecimiento cada vez será menor, mientras que el crecimiento de la tasa de depreciación será constante. Finalmente se alcanzará un nuevo punto de equilibrio estacionario.

En este momento volveremos a tener un crecimiento cero. Pero, al contrario que con la tasa de ahorro, la tecnología puede volver a crecer (nuevos inventos, mejoras en los existentes, nuevas formas de organización empresarial, etc.) que harán que la economía vuelva a entrar en un nuevo ciclo de crecimiento (Gráfico 2.4).

Gráfico 2.4 Progreso tecnológico



Fuente: Elaboración propia a partir de Sala-i-Martin, 1999

Como podemos ver en el gráfico anterior, cada mejora tecnológica se ve correspondida con un crecimiento de la economía, hasta llegar a un nuevo punto de equilibrio ( $k^*$ ,  $k^{**}$ ,  $k^{***}$  y así sucesivamente).

Para explicar ese proceso, es necesario modificar el modelo incorporando progreso tecnológico, el cual necesariamente ha de ser exógeno, puesto que el modelo no es capaz de explicar cómo se generan ideas en la economía. En ese caso se considerará *progreso técnico será neutral en sentido de Harrod*. Esto significa que para un ratio capital/trabajo dado se mantiene constante el cociente de participaciones relativas de trabajo y capital en la función de producción.

Desde el punto de vista procedimental, se abandona el modelo en términos per cápita pasando al modelo en términos de trabajo eficiente, en un intento de reconocer que la tecnología hace que el trabajo realizado sea más eficiente, puesto que los trabajadores pueden hacer más trabajo sin la necesidad de aumentar el número de los mismos. Este cambio en las unidades de análisis hace que pasemos del capital por persona ( $k \equiv K/L$ ) al análisis del capital por unidad de trabajo eficiente ( $\hat{k} \equiv K/(A_t L_t)$ ).

Por último, vamos a considerar que la tecnología crecer a una tasa  $x$  constante y exógena<sup>3</sup> y el trabajo a una tasa  $n$ , también constante y exógena.

Para poder realizar el análisis matemático, obtenemos la ecuación fundamental del modelo con progreso técnico, partiendo de las definiciones de la renta como suma de consumo e inversión, así como de la renta como suma de consumo y ahorro:

$$\begin{aligned} Y_t &= C_t + I_t \\ Y_t &= C_t + S_t \end{aligned} \quad [2.19]$$

Sustituimos inversión por su expresión en función del capital ( $I_t = \dot{K}_t + \delta K_t$ ) y el ahorro por ( $S_t = sY_t$ ) e igualamos, obtenemos la ley de acumulación de capital agregado de la economía:

$$\dot{K}_t = sY_t + \delta K_t \quad [2.20]$$

Ahora consideraremos la especificación de la ecuación con el progreso técnico incorporado:

$$Y_t = K^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} \quad [2.21]$$

Sustituyendo la expresión [2.20] en esta última ecuación llegamos a la expresión de la ley de acumulación:

$$\dot{K}_t = sK^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha} - \delta K_t \quad [2.22]$$

Una vez llegados a este punto, vamos a incorporar al análisis la eficiencia tecnológica. Para ello, dividimos la expresión [2.22] por el trabajo eficiente ( $A_t L_t$ ), que hemos definido antes:

---

<sup>3</sup> Definiremos una tasa exógena como aquella tasa que crece sin necesidad de que el modelo realice acción alguna para que se produzca este crecimiento.

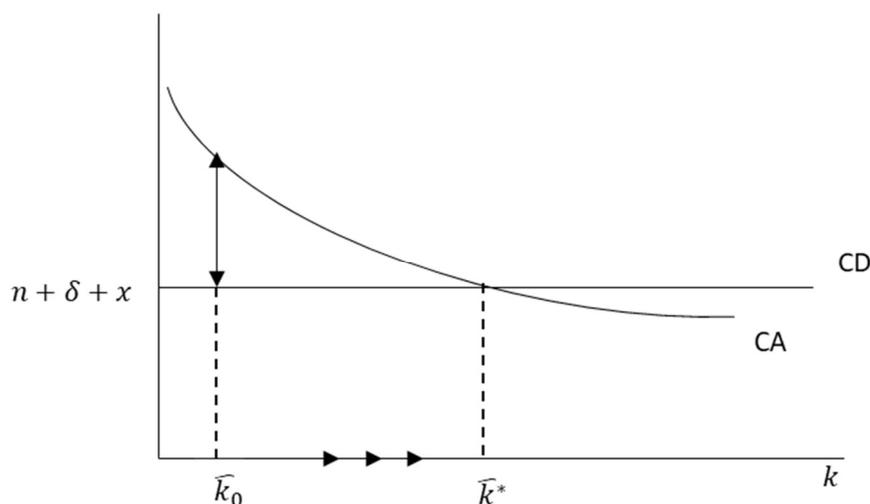
$$\frac{\dot{K}_t}{A_t L_t} = s \frac{K^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha}}{A_t L_t} - \frac{\delta K_t}{A_t L_t} \quad [2.23]$$

A partir de la ecuación anterior y a través de operaciones vamos a obtener la expresión de la ecuación fundamental del crecimiento en el modelo de Solow y Swan, considerando el progreso técnico como variable.

$$\dot{\hat{k}}_t = s \hat{k}_t^\alpha - (x + n + \delta) \hat{k}_t \quad [2.24]$$

Podemos ver que la expresión obtenida es muy parecida a la expresión de la ecuación fundamental del Modelo Solow y Swan [2.13]. Las dos diferencias existentes son que el stock de capital es eficiente ( $\hat{k}$ ) y que la constante de depreciación incluye el crecimiento de la tecnología (ver Gráfico 2.5).

Gráfico 2.5 Modelo Neoclásico de Solow-Swan con progreso tecnológico



Fuente: Elaboración propia a partir de Sala-i-Martin, 1999

Analizando el gráfico anterior, queda claro que este nuevo modelo tiene el mismo comportamiento que el modelo sin progreso tecnológico (ver Gráfico 2.3). En este caso  $\hat{k}^*$  será el nuevo stock de capital estacionario (que se correspondería con  $k^*$  del modelo sin progreso tecnológico). Se demuestra que en estado estacionario la tasa de crecimiento del capital per cápita es igual a la tasa de crecimiento de la tecnología, y esa es la razón por la que este modelo es de crecimiento exógeno, por la exogeneidad del progreso técnico.

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = \frac{\dot{A}_t}{A_t} = x \quad [2.25]$$

### 3. MODELO DE CRECIMIENTO CON GASTO PÚBLICO (BARRO 1990)

En el capítulo anterior hemos explicado el crecimiento económico bajo un enfoque neoclásico, llegando a la conclusión de que la única manera de que una economía crezca a largo plazo es exógenamente, a una tasa  $x$ , que es la impuesta desde fuera del modelo como ritmo de progreso técnico.

El no poder explicar las razones del crecimiento de la economía supuso que, durante la segunda mitad del siglo XX, los economistas se centraron en el estudio de otras áreas de la macroeconomía, principalmente los ciclos económicos a corto plazo. No fue hasta mediados de los 80 cuando una serie de autores empezaron a modificar los supuestos de los modelos neoclásicos de crecimiento en búsqueda de factores endógenos de crecimiento.

Los primeros modelos que volvieron a estudiar la teoría del crecimiento económico consiguieron presentar tasas de crecimiento positivo, eliminando los crecimientos decrecientes a escala mediante externalidades y la incorporación del capital humano ( (Barro R. J., 1991), (Reberlo, 1991), (Romer P. M., 1986), entre otros). Un segundo grupo de estudios realizados ( (Romer P. M., 1987), (Romer P. M., 1990), (Aghion & Howitt, 1992), (Aghion & Howitt, 1998)), basan sus aportaciones en la presencia de la competencia imperfecta de la economía para la presentación de modelos valorando el impacto de I+D que realizan las empresas como valor añadido en la economía, y que, a la vez, proporciona un crecimiento endógeno (este punto ya ha sido presentado al introducir las causas de crecimiento exógeno).

De todos los modelos existentes, en este apartado nos vamos a centrar en el papel que tiene el gobierno en el crecimiento económico a través del gasto público y los movimientos que provocan en la economía su existencia y financiación mediante impuestos. Para ello, siguiendo a Sala-i-Martin "*Apuntes de crecimiento económico*" (Sala-i-Martin, 1999), el modelo que vamos a ver es el de Robert Barro (Barro R. J., 1991).

Vamos a analizar el modelo presentando pros y contras de la existencia del gasto público, a través de la comparativa entre los puntos positivos de la existencia del gasto público frente al coste de mantenerlo, vía impuestos. Para

ello, hay que considerar que el gasto público es necesario, ya que, si no lo fuera, su valor óptimo sería cero, puesto que no reporta beneficios y en cambio retrae parte de la renta, a través de los impuestos.

La forma de presentar el gasto como necesario es incluirlo en el modelo como un argumento positivo de la función de producción, quedando la ecuación de la siguiente manera, donde  $K_t$  se corresponde con el stock de capital privado y  $G_t$  es el flujo de bienes públicos ofertados por el gobierno:

$$Y_t = AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha} \quad [3.1]$$

Para poder financiar este gasto público se va a establecer un impuesto sobre la renta, proporcional y constante a lo largo del tiempo y se va a designar por la letra  $\tau$ , con lo que la renta disponible, aquella que los individuos pueden dedicar a su consumo, pasa a ser:

$$Y_t^d = (1 - \tau)Y_t \quad [3.2]$$

Como vemos, de la renta total, una parte pasa al Estado para financiar su gasto ( $\tau Y_t$ ). Si dividimos la ecuación anterior entre el total de la población, obteniendo la renta disponible de un individuo.

$$y_t^d = (1 - \tau)Ak_t^\alpha g_t^{1-\alpha} \quad [3.3]$$

A continuación, seguimos los mismos pasos que en el modelo de Solow y Swan, ya que solamente hemos cambiado la expresión de la función de producción, manteniendo constante el resto del modelo. Con ello obtenemos la siguiente ecuación fundamental del modelo:

$$\dot{k}_t = s(1 - \tau)Ak_t^\alpha g_t^{1-\alpha} - (\delta + n)k_t \quad [3.4]$$

Y, por último, dividimos en ambos lados de la ecuación por el stock de capital, para obtener la tasa del crecimiento del capital per cápita:

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = s(1 - \tau)Ak_t^{\alpha-1} g_t^{1-\alpha} - (\delta + n) \quad [3.5]$$

Analicemos la ecuación obtenida. Vemos que el crecimiento de una economía depende positivamente del gasto público y negativamente del importe de impuestos, expresado en el tipo impositivo. El problema que se presenta es que el gasto público está íntimamente relacionado con el tipo impositivo. Un Gobierno, teóricamente, gastará en función de lo que recaude a través de los

impuestos. Y, aunque en la práctica existe la financiación vía deuda, de una manera u otra, hay que devolver lo obtenido, con lo que a largo plazo podemos suponer que se alcanzará el equilibrio presupuestario.

Por ello, para ver cuánto puede gastar un gobierno, en función de lo que recaude, vamos a trabajar en la ecuación [3.5] de tal manera que encontremos la relación entre tipo impositivo y gasto público. La restricción inicial será considerar equilibrio presupuestario ( $G_t = \tau Y_t$ ). Expresándolo en términos per cápita, y considerando la expresión de la función de producción, obtenemos:

$$g_t = \tau A k_t^\alpha g_t^{1-\alpha} \quad [3.6]$$

De la ecuación anterior, pasamos  $g_t$  a un mismo lado de la ecuación y la despejamos de la potencia, llegando a la siguiente ecuación, que representa el gasto máximo del que puede disponer el gobierno (restricción presupuestaria, en términos per cápita):

$$g_t = \tau^{1/\alpha} A^{1/\alpha} k \quad [3.7]$$

Por último, expresamos la tasa de crecimiento del modelo en función del tipo impositivo, sustituyendo la ecuación anterior en [3.5] y operando:

$$\frac{\dot{k}_t}{k_t} = s(1 - \tau)A^{1/\alpha}\tau^{(1-\alpha)/\alpha} - (\delta + n) \quad [3.8]$$

Resumiendo hasta ahora, la tasa de crecimiento del capital va a depender de la tasa de ahorro ( $s$ ), la tasa de depreciación y crecimiento de la población ( $\delta + n$ ), el nivel tecnológico ( $A$ ), y, a partir de este momento, del tipo impositivo que exista en la economía del país. Y como el tipo impositivo es constante, al igual que el resto de las tasas utilizadas en la fórmula, la tasa de crecimiento que obtenemos también es constante, lo que justifica una situación de crecimiento en estado estacionario explicado endógenamente.

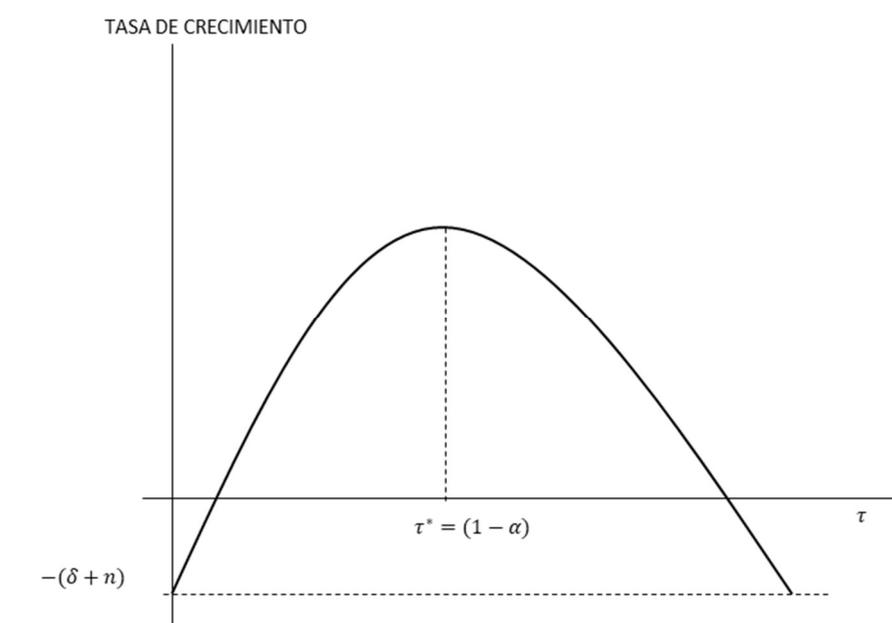
Operando en las ecuaciones [3.7] y [3.8], a través de aplicar logaritmos y derivadas, obtendremos la tasa de crecimiento expresada en función de los distintos componentes. Dos de los resultados que obtenemos son que la tasa de crecimiento del gasto público es igual a la tasa de crecimiento del capital ( $\gamma_g = \gamma_k$ ) y que la tasa de crecimiento del PIB per cápita también es igual a la tasa del capital per cápita ( $\gamma_y = \alpha\gamma_k + (1 - \alpha)\gamma_g = \alpha\gamma_k$  [3.9].

Por último, operando en [3.7], e introduciendo la ecuación [3.1] en términos per cápita, obtenemos una expresión ( $y = \tilde{A}k$ ), que es una función lineal del capital. Lo que esta ecuación muestra es que el gobierno aumentará su gasto en línea con el aumento realizado por las empresas, a través del incremento que se produce del gasto público,  $g$ , vía impuestos.

El punto diferencial de este modelo es que, al existir bienes productivos públicos que se financian a través de los impuestos, el valor de la tasa impositiva afectará a la economía. El impacto de esta tasa será doble. Por un lado, negativo ( $1 - \tau$ ), que representa lo que las familias dejan de disponer de su renta al hacer frente a los impuestos. Y esta reducción se va a notar en el consumo, inversión y ahorro de la economía.

Pero por otro lado el gobierno podrá aumentar el gasto (expresado por  $\tau^{(1-\alpha)/\alpha}$ ), lo que supone un impacto positivo en la economía, al incrementarse la producción, y, por tanto, la inversión y el ahorro de la economía. Estos dos efectos se contraponen uno con el otro y el resultado final dependerá de cual tiene más peso, el gasto realizado o la retención realizada. Gráficamente, podemos expresar esta relación de la siguiente manera:

Gráfico 3.1 Gráfica de crecimiento con gasto público



Fuente: elaboración propia a partir de Sala-i-Martin, 1999

Analizando la forma de uve invertida que tiene la relación entre la tasa de crecimiento y el tipo impositivo, vemos que hay dos puntos de corte con el eje de ordenadas, aquellos donde la tasa de crecimiento es cero. El punto máximo de la curva se alcanza cuando  $\tau^* = (1 - \alpha)$  y es la tasa impositiva que maximiza la tasa de crecimiento económico. Los valores extremos se explican de la siguiente manera. Cuando ( $\tau = 0$ ), el gobierno no recauda nada y, por lo tanto, no puede dedicar ningún recurso a los productos públicos. Y en el extremo contrario, cuando ( $\tau = 1$ ), toda la renta que obtienen las familias es recaudada por el estado, por lo que no existen excedentes para poder consumir o ahorrar, al no existir una renta disponible a las familias.

Cualquier intervención del gobierno tiene dos efectos contrapuestos. Por un lado, ofreciendo productos deseables o necesarios a los agentes privados de la economía, y, por otro lado, re trayendo parte de la renta a través de un tipo impositivo para poder financiar los productos que ofrece. Estas dos posiciones tienen un punto negativo cada una de ellas. Si el gobierno gasta por encima de lo que recauda, acabará teniendo déficit a largo plazo, una situación que no podría mantenerse en el tiempo y que supondría la caída del modelo. Y si, por el contrario, recauda por encima de lo que ofrece, la renta disponible que habrá en la economía no será suficiente para poder consumir, invertir y ahorrar, provocando a largo plazo una situación de desequilibrio, que los modelos no pueden soportar. Es por ello que conseguir hacer una estimación del tamaño óptimo del gobierno sea tan importante.

Hay un último punto a considerar dentro del modelo de Barro. Por norma, los impuestos reducen la rentabilidad de las inversiones, al quedarse con una parte del ingreso generado. Las empresas verán reducida la rentabilidad neta de las inversiones, dejando de hacer algunas por no cubrir costes, provocando un descenso de la inversión y, por ende, del crecimiento económico, siendo necesario un ente superior (planificador) que determine cuál será el comportamiento óptimo deseable. Y ese escenario se analiza en un contexto matemático de optimalidad de los comportamientos, lo cual excede del objetivo de este trabajo.

#### 4. EVIDENCIA EMPÍRICA

Hasta ahora hemos realizado el análisis del impacto del gasto del Sector Público en la economía desde un punto de vista teórico. Para ver si empíricamente el impacto es positivo o negativo, o bien no tiene efecto alguno en las economías actuales, vamos a analizar una serie de trabajos de cara a obtener evidencias del comportamiento del gasto público. En este sentido, podemos analizar el impacto desde dos puntos de vista. Por un lado, realizar un estudio sobre si el gasto público afecta de alguna manera al crecimiento económico de un país. Y, por otro lado, aceptando que el gasto público sí tiene un efecto económico, ver cuál es la mejor distribución de ese gasto público.

##### 1. ¿Cuál es el verdadero valor del Gasto Público?

Esta pregunta nos sirve para comenzar el análisis empírico del Gasto Público. Multitud de economistas han analizado el impacto del gasto público, el verdadero valor que aporta a una economía, a través de análisis de distintas magnitudes macroeconómicas de los países, a lo largo del tiempo. Un ejemplo claro de este tipo de análisis son los estudios realizados por Robert Barro (Barro R. J., 1991), donde analizó las economías de 90 países durante el periodo 1960-1985, ampliado posteriormente hasta el año 2000 y 112 países (Barro & Sala-i-Martin, 2009) a través del comportamiento de diferentes variables (ver Tabla 4.1) y su impacto en el crecimiento económico de cada país.

Tabla 4.1 Determinantes de la tasa de crecimiento

VARIABLE	COEFICIENTE	DESCRIPCIÓN
Log GDP(60)	-0,0124	Logaritmo del PIB per cápita en el año 1960
SEC60	0,0253	Fracción de la población en edad escolar que el en año 1960 asistía a la escuela secundaria
PRIM60	0,0301	Fracción de la población en edad escolar que el en año 1960 asistía a la escuela primaria
GOV	-0,0826	Consumo público promedio entre 1960 y 1985 (excluye educación y gasto militar)
PPI60DEV	-0,0107	Desviación del deflactor de la inversión respecto a la media muestral
REVCoup	-0,0242	Número de revoluciones y golpes de estado ocurridos entre 1960 y 1985
ASSASS	-0,0013	Número de asesinatos por cada 1.000 habitantes y año

Fuente: Sala-i-Martin, 1999

Analizando los resultados de la tabla anterior, sin entrar en los cálculos matemáticos que los soportan, podemos obtener dos conclusiones muy claras. Por un lado, la inversión en educación fomenta el crecimiento económico, como se detrae de los resultados de las dos primeras variables. Vemos que la economía crecerá cuanto más se invierta en educación de la población, de cara a mejorar el “*capital humano*”<sup>4</sup> existente en esa economía. Por otro lado, las variables sociales, relacionadas con mantener el orden y la seguridad, también tienen un efecto positivo en el crecimiento económico de un país. Es decir, cuanta menos seguridad haya en un país (vía asesinatos o vía revoluciones, las variables incluidas en la Tabla 4.1) más comprometido se ve su crecimiento.

Fuera de estas dos variables, cualquier otro gasto público afecta negativamente al crecimiento económico, porque están financiados con impuestos, los cuales tienen un impacto negativo, que no se ve compensado por aportación alguna del sector público a la economía, por lo que solamente habrá un componente negativo que impacte en el crecimiento económico.

Países donde la inversión en educación o la seguridad y la estabilidad social son elevados tenderán a crecer por encima de la media (0,018 para la muestra de 112 países que aparecen en las Penn-World Tables, versión 6.1), que aquellos países con más inestabilidad social y política, con menos recursos para destinar a formar a su población y con unos niveles de PIB bajos.

En el histograma Gráfica 4.1, presentamos el crecimiento del total de los países analizados, agrupándolos por rangos de crecimiento. Basándonos en los resultados de la Tabla 4.1, podemos explicar el comportamiento de los países durante los 40 años de estudio.

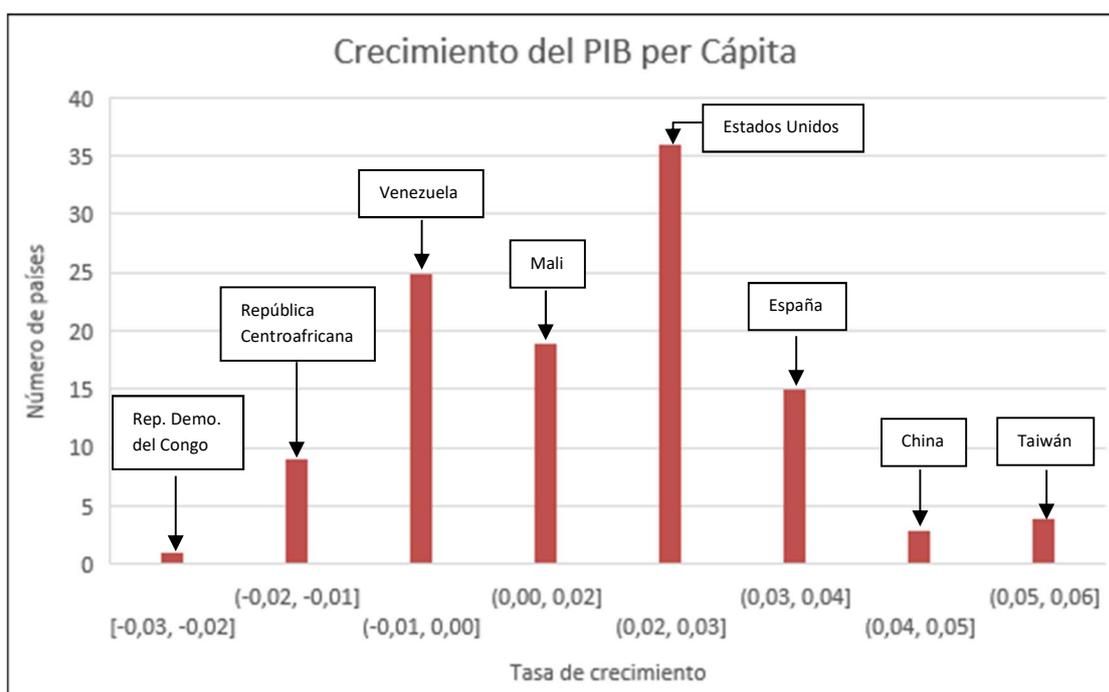
Dos de los extremos son República Centroafricana con un crecimiento negativo del 0,017 y Taiwán, con un crecimiento positivo de 0,064. Son los países con los comportamientos más diferenciados, teniendo en cuenta que el punto de partida de cada país son 2.180 dólares para el país africano y 1.430 dólares para el asiático de PIB per cápita. En estos 40 años, Taiwán ha tenido

---

<sup>4</sup> “*Capital humano*”. Concepto acuñado por la Escuela de Chicago en la década de los años 50 del siglo pasado, al considerar que el cuerpo humano puede mejorar su capacidad productiva a través de la realización de inversiones (Sala-i-Martin, 1999).

una situación política y social bastante estable (con enfrentamientos políticos esporádicos con China), que le ha permitido llegar a ser una potencia mundial en manufacturación de bienes de consumo y tecnológicos, creciendo a tasas elevadas. Mientras que la República Centroafricana se encuentra en conflicto permanente, con dictaduras, gobiernos inestables, corrupción, que se une a las caídas de los precios de las materias primas, principal fuente de ingresos del país. Y todos estos factores juegan en contra del crecimiento del país, llegando a tener tasas negativas de crecimiento. El resultado final en estos 40 años es que Taiwán pasa de ser un 50% más pobre que la República Centroafricana en 1960 a ser, en el año 2000, 17 veces más rica que el país africano (Barro & Sala-i-Martin, 2009).

Gráfica 4.1 Crecimiento del PIB por países para el periodo 1960-2000



Fuente: Elaboración propia a partir de Barro & Sala-i-Martin, 2009.

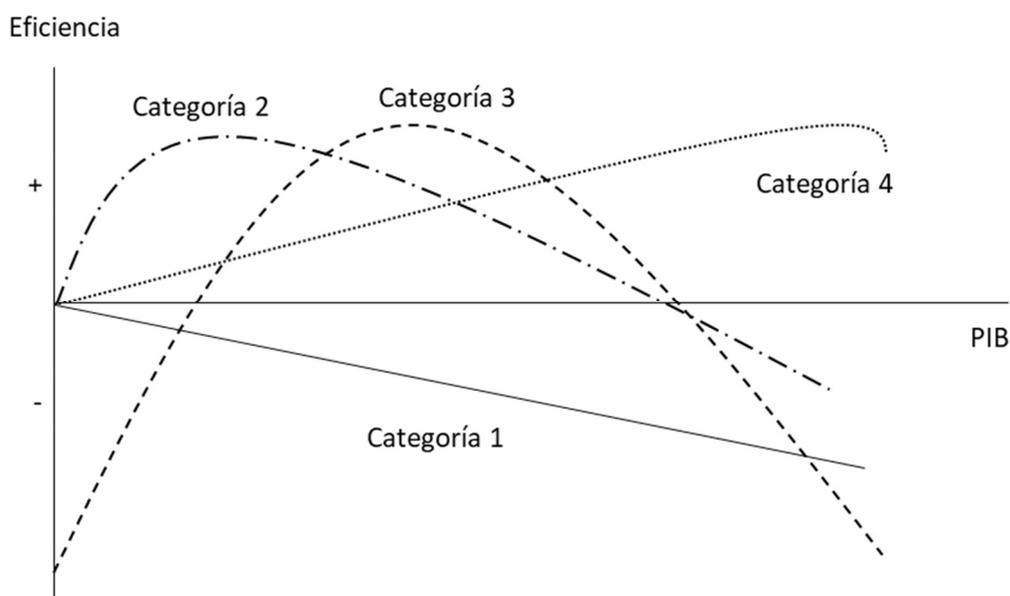
Otro ejemplo con crecimiento positivo sería España. En 1960 se encuentra en una dictadura, donde se empiezan a aplicar políticas aperturistas de cara a incrementar los ingresos, sobre todo de divisas, a través de la apertura del país al turismo internacional. Con la llegada de la democracia, se producen mejoras en educación, entrada en vigor de políticas macroeconómicas a largo plazo, la entrada en la Comunidad Económica Europea y en la OTAN y el crecimiento se dispara hasta el 0,034 en los 40 años de estudio.

Por último, Venezuela es un país que pudiendo tener un crecimiento positivo, sobre todo por la disponibilidad de materias primas (petróleo), su inestabilidad política y social ha hecho que tenga crecimientos negativos en este periodo. Y si ampliásemos los años de estudio, hasta la actualidad, obtendríamos valores muy altos de decrecimiento del PIB per cápita.

Otro autor que ha analizado el impacto del gasto público en el crecimiento económico es López Casasnovas, en su trabajo *“La calidad del gasto público y su influencia en el desarrollo económico: una validación empírica para los países de la OCDE 1970-2005”* (López Casasnovas, 2010). Tal y como se indica en la introducción de dicho trabajo, de cara a explicar las causas del crecimiento económico de los países analizados, se presenta la actuación pública como una base común en todas las perspectivas, ya sea en sus aspectos fiscales, de regulación o de impacto del gasto.

Uno de los puntos más significativos del análisis de López Casasnovas es la relación entre la composición del gasto público y su impacto sobre el PIB de un país, como se puede ver en el siguiente gráfico:

Gráfico 4.1 Relación entre eficiencia y gasto público



Fuente: Elaboración propia a partir de López Casasnovas, 2010

Las categorías indicadas en el gráfico anterior se corresponden con las presentadas en el estudio *“Las Finanzas Públicas en la UE”*, realizado por la

Unión Europea en 2002 (Unión Europea, 2002) y vienen expuestas en la siguiente tabla:

Tabla 4.2 Relación Eficiencia gasto - PIB

Categoría	Concepto	Relación PIB
1	Pago de Intereses	Relación negativa entre su peso en el PIB y la eficiencia estimada del gasto
2	Retribuciones de funcionarios, pensiones y otras compensaciones	Relación positiva en un inicio, aunque pasa a un comportamiento negativo rápidamente
3	Subsidio de Paro	Relación que pasa de un inicio negativo, en niveles muy bajos, a positivo, para volver a una relación negativa en valores altos
4	Educación, Capital Humano e I+D	Relación creciente si bien, a valores muy altos, se pasa a una relación negativa del peso/PIB.

Fuente: Elaboración propia a partir de López Casasnovas, 2010

Si analizamos conjuntamente el Gráfico 4.1 y la tabla anterior, podemos comprobar que las conclusiones alcanzadas en el informe están en línea con las teorías más neoliberales, donde la presencia del Gobierno, a través del gasto público no da como resultado un crecimiento económico. Como se puede ver, solamente en I+D (categoría 4) se obtiene un resultado positivo, mientras que en las otras 3 categorías el resultado es negativo. Es significativo el impacto de la categoría 2, “retribuciones a funcionarios, pensiones y otras compensaciones”, que tienen un comportamiento positivo al inicio, pasando rápidamente a tener un impacto negativo y no aportar valor a la economía.

Este punto puede ser muy significativo, si consideramos el importe de estas partidas en países como España, con un gasto por clase pasiva (pensiones) de 14.791M€ y 16.672M€ para el gasto de retribuciones de funcionarios, según los Presupuestos Generales del Estado para 2018 (Ministerio de Hacienda, 2018). Según el estudio, cuanto mayor sea el gasto en estas partidas, menor será el crecimiento económico del país. Y las previsiones para el futuro de estos dos gastos en España y en Europa, principalmente el gasto de pensiones, con una población cada vez más envejecida, pueden suponer, siempre bajo esta premisa, una paralización del crecimiento económico de los países.

A modo de conclusión, el informe realizado por López Casasnovas estima que un incremento del 1% en I+D, compensado con la bajada del resto de gastos para poder mantener el nivel de déficit, supone un incremento aproximado de un

0,018% anual de la economía. Pero para el resto de las partidas, no se puede estimar el impacto, ya que en los estudios realizados no están centrados en estas variables y no se puede eliminar la hipótesis de que un incremento en estas partidas, reduciendo el resto de las partidas para compensar el déficit, tengan un comportamiento negativo en el crecimiento económico.

Además de los dos trabajos presentados anteriormente, existe una serie de trabajos que apuntan a la línea de que el gasto público tiene un impacto negativo en el crecimiento económico del país. En la tabla siguiente se puede ver un resumen de ejemplos de trabajos y la conclusión obtenida sobre el crecimiento económico debido al gasto público.

*Tabla 4.3 Efectos del Gasto Público en el crecimiento económico*

<b>Autor(es)/Fecha</b>	<b>Base de trabajo</b>	<b>Variable independiente</b>	<b>Efectos en el crecimiento</b>
<b>Agell/Lindh/Ohlsson (1997)</b>	23 países OCDE	Gasto general del gobierno	Impacto ni negativo ni positivo
<b>Barro/Sala-i-Martin (1995)</b>	90 países a nivel mundial	Ratio del gasto del gobierno	Significativamente negativo
<b>Bassanini/Scarpetta/Hemmings (2001)</b>	21 países OCDE	Gasto general del gobierno	Significativamente negativo
<b>De Gregorio (1996)</b>	21 países OCDE	Gasto general del gobierno	Negativo, aunque no de manera significativa
<b>Fölster/Henrekson (1999)</b>	23 países OCDE	Gasto general del gobierno	Significativamente negativo
<b>Heitger (2001)</b>	21 países OCDE	Gasto general del gobierno	Significativamente negativo
<b>Lee (1995)</b>	16 países OCDE	Gasto general del gobierno	Negativo, aunque no de manera significativa

Fuente: Afonso, Ebert, Schuknecht & Thöne, 2005

Por otro lado, ejemplos de trabajos que apuntan en la idea de un impacto positivo del gasto público en el crecimiento económico serían los siguientes: (Myrdal, 1960), (Alesina & Rodrick, 1994), (Persson & Tabellini, 1994) y (Joharji & Starr, 2011).

Las ideas fundamentales que presentan estos estudios pasan por cubrir con el gasto público los fallos del mercado, la utilización de recursos públicos mejora la productividad a largo plazo y las desigualdades sociales y económicas existentes en la sociedad que se cubren con la existencia de un gobierno.

## **2. ¿Cuál sería la composición del gasto público más eficiente?**

Una vez considerado que efectivamente existe un impacto del gasto público en el crecimiento económico, habría que analizar cuál sería la mejor composición de este gasto, aquella que optimizase el gasto público y maximizase el crecimiento económico.

Uno de los trabajos que contesta esta pregunta es el realizado por Antonio Afonso *et al* (Afonso, Ebert, Schuknecht & Thöne, 2005). En este informe, los autores realizan un análisis sobre si la calidad de las finanzas públicas, es decir, el nivel y la composición del gasto público y su financiación a través de impuestos e intereses, influye en el crecimiento económico a largo plazo. Cabe indicar, tal y como exponen en sus conclusiones, que existe una dificultad para poder estimar el impacto del gasto público en el crecimiento, debido a la dificultad para poder analizar los datos al no ser homogéneos, las diferentes metodologías utilizadas para la generación de las bases de datos utilizadas en el trabajo y las limitaciones teóricas (estudios econométricos, teorías económicas).

Uno de los puntos fundamentales del trabajo es la definición que dan los autores, a través del análisis de la literatura económica existente, sobre lo que entienden que son unas finanzas públicas de calidad y los preceptos que deben de cumplir para ello:

- i. Mantener un entorno institucional sólido que apoye el crecimiento y las finanzas públicas.
- ii. Limitar los compromisos del gobierno al papel esencial de suministro de bienes y servicios básicos.
- iii. Establecer incentivos para promover el crecimiento del sector privado y hacer un uso eficiente de los recursos públicos.
- iv. Financiar las actividades gubernamentales y regular las actividades del sector privado con un sistema tributario estable.

- v. Apoyar la estabilidad macroeconómica a través de cuentas públicas estables y sostenibles.

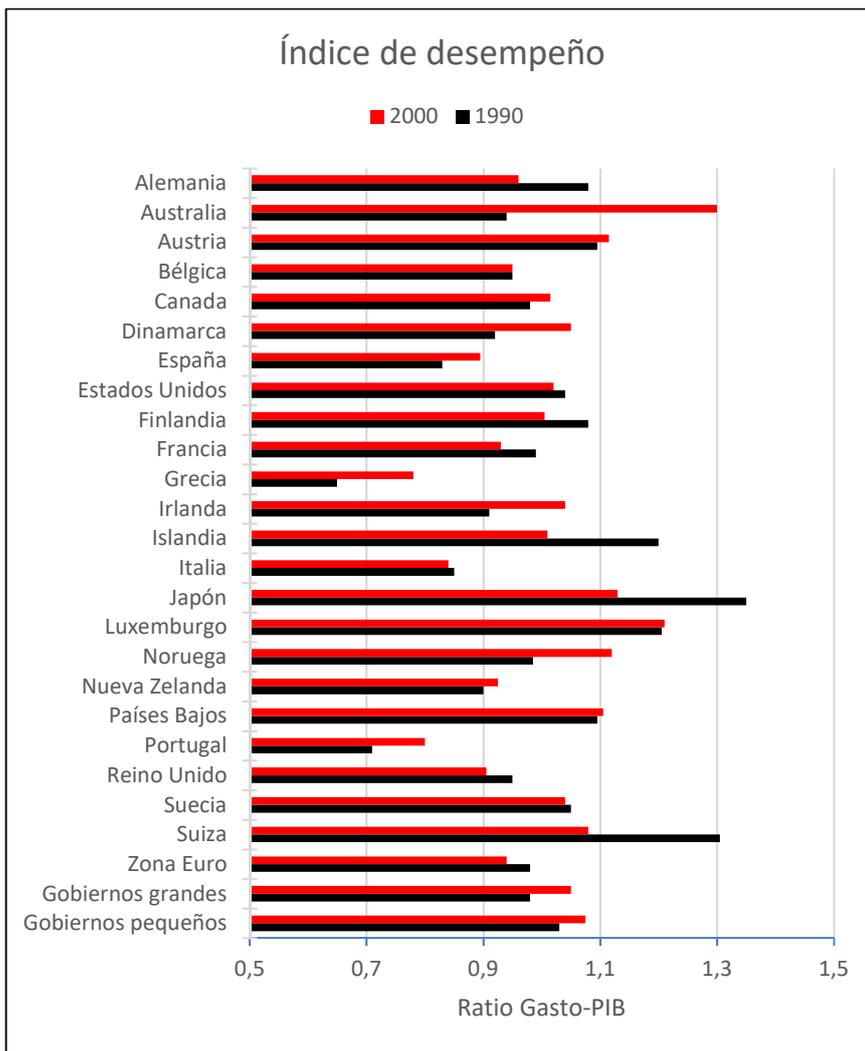
Una de las medidas de la calidad del gasto público son las políticas de gasto que tienen los países implementadas. Que estas políticas sean eficientes, principalmente cuando hacen referencia a prestaciones de servicios, tales como sanidad y educación, es fundamental para tener un crecimiento fuerte. En líneas generales, los países con un gasto bajo en términos del PIB muestran un mejor comportamiento de sus instituciones y un mayor crecimiento, mientras que los países con un sector público grande están relacionados con una distribución de los ingresos más igualitaria. En este sentido, hay que destacar que tratar de determinar la composición óptima del sector público depende mucho de las políticas y prioridades de cada país.

La Gráfica 4.2 presenta los resultados del desempeño total del sector público de una serie de países para los años 1990 y 2000. Como se puede ver, hay una tendencia clara de convergencia del gasto entre los dos periodos para los países de la muestra.

De todos los países destacan los comportamientos de Japón, Suiza e Islandia, donde se ha producido un descenso de la calidad del gasto público muy significativo, pasando de ser los países con el sector público más eficiente a estar dentro de la media. En el sentido contrario, con una mejora del índice, destacan España, Grecia, Portugal, Irlanda (que luego se verán duramente afectados por la crisis económica y financiera de 2008), y dos países nórdicos (Noruega y Dinamarca). Y por encima de todos ellos, Australia, que ha tenido el mejor comportamiento de todos los países analizados en este periodo.

Las tres últimas filas del gráfico hacen referencia al desempeño medio del Sector Público para la Zona Euro y un resumen en función del gasto que supone el sector público sobre el total del PIB (Gobiernos pequeños: Gasto público <40% PIB; Gobiernos grandes: Gasto público >50% PIB).

Gráfica 4.2 Índice de desempeño del Sector Público



Fuente: Elaboración propia a partir de Afonso, Ebert, Schuknecht & Thöne, 2005

Además de la calidad del sector público medido por el gasto, otro punto que hay que tener en cuenta es el nivel de ingresos (impuestos) que tiene ese gobierno. Ya que la idea que subyace en todo el estudio es la de optimizar los gastos ajustando los ingresos a un nivel óptimo, no se puede recaudar en exceso, ya que se llegará a un punto máximo a partir del cual ya no se crecerá (ver Gráfico 3.1). Y en este punto, se genera el problema de la “trampa de la pobreza”.

La llamada “trampa de la pobreza” se debe a la existencia (y su rápida retirada) de las deducciones fiscales en función de los ingresos y/o una progresividad incorporada en el sistema tributario que conduce a tasas marginales particularmente altas en el extremo inferior de la distribución salarial.

Con poco ingreso disponible de un esfuerzo de trabajo adicional, se reduce la oferta de trabajo.

En el estudio, los autores realizan un análisis de las tasas impositivas marginales que soportan las familias en la Zona Euro durante 1997-2000, desglosando entre 4 diferentes modelos de familias. Y se puede ver en la Tabla 4.4 que esta tasa marginal está bajando, aunque sigue siendo muy elevada, sobre todo si lo comparamos con países industrializados fuera de la Unión Europea.

Tabla 4.4 Tasas marginales en la Unión Europea 1997-2000

	Familia monoparental (sin hijos, Ingresos: salario 67% del Salario medio)		Familia monoparental (2 hijos, Ingresos: salario 67% del Salario medio)		Familia (2 hijos, Ingresos: salario único igual al Salario medio)		Familia (2 hijos, 2 Ingresos: Salario medio incrementado en 33%)	
	Tasa marginal 2000	Cambio 97-2000	Tasa marginal 2000	Cambio 97-2000	Tasa marginal 2000	Cambio 97-2000	Tasa marginal 2000	Cambio 97-2000
B	54,1	-0,7	54,1	-0,7	51,4	-0,3	45,5	1,0
D	51,0	-0,9	48,8	-0,8	51,8	3,6	39,5	-2,4
EL	20,1	0	15,9	0,0	28,5	0,0	35,5	-0,3
E	26,4	-4,8	6,4	-17,7	23,2	-0,9	34,9	-1,8
F	48,6	-0,8	21,0	-0,4	21,0	-0,4	39,0	-0,5
IRL	22,0	-8,5	22,0	-68,5	28,5	-4,2	20,3	-4,6
I	32,8	-1,6	32,8	-1,6	40,1	-0,6	40,5	-6,5
L	34,1	0	14,7	2,1	14,7	2,1	14,2	-1,3
A	37,1	-14,4	52,1	30,5	42,0	-0,5	32,3	-2,0
P	25,0	-1,0	11,0	0,0	25,0	-1,0	27,5	-0,5
FIN	42,7	-2,3	42,7	-2,3	48,4	-2,3	38,9	-1,0
<b>EUR-12</b>	<b>48,5</b>	<b>-2,8</b>	<b>33,7</b>	<b>-2,1</b>	<b>46,3</b>	<b>-0,8</b>	<b>44,5</b>	<b>-2,2</b>
DK	50,7	-1,4	50,7	-1,4	45,2	-1,3	36,3	-0,5
S	38,3	-0,6	38,3	-0,6	35,2	-0,5	43,6	-2,5
UK	32,0	-1,0	69,4	36,4	69,4	36,4	20,8	-1,3
<b>EU-15</b>	<b>41,9</b>	<b>-1,7</b>	<b>39,7</b>	<b>3,0</b>	<b>42,6</b>	<b>5,3</b>	<b>36,2</b>	<b>-1,9</b>
US	29,6	-0,3	35,6	-15,4	29,6	-12,4	24,8	-2,4
JP	17,3	0,8	17,3	0,9	18,6	0,6	21,7	4,1

Fuente: Afonso, Ebert, Schuknecht & Thöne, 2005

Vemos que la media del tipo marginal está rondando el 40%, siendo más bajo con cargas familiares más altas. Y este tipo marginal está bajando en el periodo de estudio, aunque no de una manera conjunta ni en la misma línea. Por ejemplo, Austria. Hay una reducción muy grande en la primera categoría de estudio, mientras que se incrementa más de un 30% en la segunda categoría. Pero la media de la UE es de bajada.

Estos movimientos de reducción de la tasa marginal están en línea con una de las conclusiones del estudio. En él, los autores presentan la idea de que el tipo marginal tiene que ser lo más bajo posible para poder dar soporte al Sector Público, pero intentando no entrar en déficit.

Finalmente, los autores alcanzan una serie de conclusiones al respecto del gasto público y su composición. La primera conclusión es que la política fiscal contribuye a una estabilidad macroeconómica y crea expectativas de crecimiento en el mercado. Pero para ello, tanto la política fiscal como el marco institucional tienen que estar bien definidos y ser estables en el tiempo, de cara a poder aplicar las políticas con suficiente tiempo de desarrollo. Además, el gasto público es primordial para poder tener crecimiento económico, principalmente en el capital humano (esta idea ya se ha mostrado en el estudio de Barro).

Otra conclusión alcanzada hace referencia al gasto redistributivo y la ralentización que puede ocasionar en el crecimiento económico. Este gasto debe estar limitado, pero teniendo en cuenta que debe haber un nivel básico de redistribución y de gasto social en la economía.

### **3. Teoría keynesiana vs. Ley de Wagner**

Por último, nos vamos a centrar en tratar de dar respuesta a la pregunta anterior. Keynes propuso, con la publicación de *“La Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero”* (Keynes, 1936), que la manera de que una economía crezca en periodos de debilidad o crisis es a través del incremento del gasto público, de cara a aumentar la demanda agregada, pero sin aumentar el tipo de interés hasta niveles que contrarresten la política. Esta teoría fue muy utilizada en el periodo de postguerra de la Segunda Guerra Mundial, donde el gasto del sector público, como por ejemplo el Plan Marshall, hizo posible la salida de los países europeos de la crisis tras la guerra.

Pero la estanflación sufrida en la década de los 70 del siglo pasado, provocó que los países más industrializados empezaran a apartarse del camino del gasto público, pasando a mantener el Estado del Bienestar alcanzado, sobre todo en Europa o a reducir el mismo, como ocurrió en EE.UU. con las políticas más neoclásicas aprobadas por el gobierno republicano de Ronald Regan.

Con todo ello, Keynes pasó de ser el economista de cabecera de los países a ser visto con malos ojos por aquellos que luchan por un gobierno menos intrusivo.

Autores como John K. Galbraith, Wilhelm Röpke, Milton Friedman o la escuela Austriaca entre otros, han puesto en entredicho las teorías keynesianas. Una de las críticas más repetidas a la teoría keynesiana se refiere a la falta de control de la inflación que promueve la teoría keynesiana debido a que no lo considera como un factor fundamental, mientras que para el resto de las teorías económicas sí que es fundamental, tal y como lo demuestra, por ejemplo, las políticas económicas y financieras impuestas en Europa, donde el control de la inflación es prioritario para los países miembros de la Unión Europea.

Dentro de estas críticas, es conveniente destacar la realizada por el economista británico, de origen húngaro, Nicholas Kaldor, en su obra "*The Scourge of Monetarism*" (Kaldor, 1982). En ella, el autor centra su análisis en la situación económica del Reino Unido a partir de la crisis del petróleo y las políticas monetarias impulsadas por parte de los gobiernos del Reino Unido. En la introducción destaca las políticas seguidas desde la Segunda Guerra Mundial hasta la crisis del petróleo, periodo que denomina "la era Keynesiana", las cuales se centraron en fomentar el crecimiento económico a través del gasto público sin pensar en las consecuencias sobre los precios, demanda agregada y otros factores económicos lo que acabó provocando periodos de inflación elevados.

A partir de las premisas de las políticas keynesianas y la situación de la economía en ese momento, las conclusiones alcanzadas por Kaldor fueron tres. Por un lado, los efectos de las políticas anteriores supusieron el incremento del paro, de las quiebras y la caída de la producción en el Reino Unido.

En segundo lugar, demostró la estrecha relación entre la cantidad de dinero (medido con los agregados monetarios M1 y M2) y la tasa de inflación. Además, socavó la teoría monetarista al mostrar que los supuestos del gobierno británico de la década de los 70, sobre la importancia del lado de la oferta para mejorar el rendimiento de la economía, el control de la oferta monetaria, la tasa de interés y los niveles de precios, estaban infundados.

Y tercero, presentó sus argumentos dentro de una perspectiva histórica, describiendo el experimento monetarista de 1931 y el abandono de la política restrictiva y deflacionaria emprendida para salvar el Patrón Oro cuando, como se acabó demostrando, el Patrón Oro no se pudo salvar.

Por otro lado, una de las propuestas que promueven los críticos es la utilización de modelos basados en la Ley de Wagner (1958), que relaciona el crecimiento económico y el gasto público, haciendo dependiente el gasto público del crecimiento económico, al contrario que Keynes. Wagner, en el enunciado de su ley, indica que un país con crecimiento económico podrá y deberá incrementar el gasto público de cara a cubrir las necesidades de la población. Es decir, el gobierno de un país debe centrarse en implementar políticas que favorezcan el crecimiento económico, y después en el gasto público. Esto es fundamental en países en desarrollo.

En este sentido, destaco el estudio realizado por Francisco Comín *et al* (Comín, Díaz & Revuelta, 2009) donde estudian el crecimiento económico de distintos países latinoamericanos y España durante el todo el siglo XX, para verificar si el crecimiento económico fomenta el gasto público (Ley de Wagner) o bien si es el gasto público el responsable de fomentar el crecimiento económico (teoría Keynesiana), llegando a la conclusión de que la ley de Wagner sí se cumple en los países estudiados.

Una de las conclusiones que alcanzan indica que se debe tener en cuenta que, cuanto más pequeño sea el sector público menos capacidad de influir tiene en el crecimiento de un país. Los países latinoamericanos han mantenido este perfil de tamaño pequeño, mientras que España ha crecido hasta alcanzar un sector público grande, acorde con el Estado del Bienestar existente en Europa. Y, por lo tanto, los factores que favorecen el crecimiento del sector público a medida que crece la economía son más fuertes, en el periodo estudiado, que los factores que actúan en sentido contrario (incremento del gasto público provoca crecimiento económico).

## 5. CONCLUSIONES

Los economistas clásicos, entre los que destaca Robert Solow, crearon modelos de crecimiento económico que predecían que, a largo plazo, en estado estacionario, las economías tendrían crecimiento cero, de forma que la única manera de poder explicar el crecimiento observado en los datos sería con considerandos exógenos al modelo.

Así, para poder explicar el crecimiento económico consideraron que las economías crecen de manera exógena, justificado por el progreso tecnológico, el cual era la única de las variables que podía explicar el crecimiento continuado en el tiempo. Además, identificaron una tasa de ahorro óptimo, correspondiente con el punto de maximización del consumo per cápita en estado estacionario.

A partir de las teorías anteriores, otros economistas decidieron identificar posibles variables que explicaran el crecimiento económico de una forma endógena. En nuestro caso, hemos elegido el trabajo de Robert Barro sobre el papel del Gasto Público productivo y su impacto en el crecimiento económico.

La esencia de las conclusiones alcanzadas por Barro fueron que la existencia del gasto público es recomendable, pero con cuidado de que sus efectos positivos no sean contrarrestados por los negativos (vía impuestos). En este sentido se identifica una tasa impositiva óptima, con el que maximizar el crecimiento de la economía.

Al analizar las evidencias empíricas, los economistas alcanzaron distintas conclusiones, dependiendo de la visión inicial. Hay que tener en cuenta que los autores se han posicionado en dos escuelas fundamentales, los que desean un gobierno grande y los que son más partidarios de gobiernos poco intrusivos.

Todos los autores estudiados han llegado a una conclusión común. Se ha demostrado que hay algunas clases de gasto público donde el Gobierno debe invertir para poder mantener un crecimiento económico. Los gastos en educación y en seguridad y estabilidad social, son necesarios para crear un estado de bienestar que permita el crecimiento de la economía a través de la inversión privada y del I+D.

Otra conclusión alcanzada por los autores estudiados fue que la calidad del gasto público depende tanto de la implementación de políticas eficientes como del nivel de impuestos que haya en el país. Cuanto mayor sea el gasto, más necesario será un nivel elevado de impuestos, de cara a mantener el déficit controlado. Por lo tanto, cuanto mayor sea el nivel del Estado del Bienestar que se quiera mantener, mayor deberá ser el gasto y el nivel de impuestos de la economía.

Además, de los estudios revisados se concluye la necesidad de tener una política fiscal y un marco institucional estable y consistente en el tiempo, de cara a poder dar tiempo para que las políticas puedan afectar en el tiempo. Y con un nivel básico de redistribución y de gasto social mínimo.

Por último, las teorías económicas más actuales están abandonando los modelos keynesianos de gasto público para posicionarse en la idea central de la ley de Wagner, donde se promueve que el crecimiento económico sea el que fomente el gasto público y no al revés, ya que se ha demostrado, siempre según estos autores, más robusta la explicación de este comportamiento de la economía de un país.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Afonso, A., Ebert, W., Schuknecht, L., & Thöne, M. (2005). *Quality of Public Finances and Growth*. Frankfurt am Main: European Central Bank.
- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*, 60, 323-351.
- Aghion, P., & Howitt, P. (1998). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alesina, A., & Rodrick, D. (1994). Distributive Politics and Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 465-490.
- Asea, P., Mendoza, E., & Milesi-Ferreti, G. (1997). On the ineffectiveness of tax policy in altering long-run growth: Harberger's superneutrality conjecture. *Journal of Public Economics*, 99-126.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *Quarterly Journals of Economics*, 407-443.
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (2009). *Crecimiento Económico*. Barcelona: Reverté.
- Cobb, C., & Douglas, P. (1928). A Theory of Production. *American Economic Review*, 139-165.
- Comín, F., Díaz, D., & Revuelta, J. (2009). La relación entre el crecimiento económico y el gasto público en Argentina, Brasil, España y México durante el siglo XX. *XVI Encuentro de Economía Pública*, (pág. 14). Granada.
- Grieg, K., & Tullock, G. (1989). An Empirical Analysis of Cross-National Economic Growth. *Journal of Monetary Economics*, 259-276.
- Inada, K.-I. (1963). On a Two-Sector Model of Economic Growth: Comments and a Generalization. *The Review of Economic Studies*, 119-127.
- Joharji, G., & Starr, M. (2011). Fiscal policy and growth in Saudi Arabia. *Review of Middle East Economics and Finance*, 24-45.
- Kaldor, N. (1982). *The scourge of monetarism*. Oxford: Oxford University Press.
- Keynes, J. M. (1936). *La Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero*. Cambridge: Palgrave Macmillan.
- López Casanovas, G. (2010). La calidad del gasto público y su influencia en el desarrollo económico: una validación empírica. *Revista de Economía Pública*, 9-48.

- Ministerio de Hacienda. (2018). *Presupuestos Generales del Estado 2018*. Madrid: Boletín Oficial del Estado.
- Myrdal, G. (1960). *Beyond the Welfare State*. New Haven: Yale University Press.
- Persson, T., & Tabellini, G. (1994). Is Inequality Harmful for Growth? *The American Economic Review*, 600-621.
- Rebelo, S., & Easterly, W. (1993). Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation. *Journal of Monetary Economics*, 417-458.
- Reberlo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 500-521.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy* 94, 1002-1037.
- Romer, P. M. (1987). Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization. *American Economic Review*, 77, 56-62.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy* 98, S71-S102.
- Sala-i-Martin, X. (1999). *Apuntes de Crecimiento Económico*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 65-94.
- Swan, T. W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, 334-368.
- Unión Europea. (2002). *Las Finanzas Públicas en la UE*. Bruselas.
- Weil, D. N. (2005). *Crecimiento Económico*. Madrid: Pearson Educación, S.A.