

3. LA LEY DE OKUN.

3.1. Fundamento teórico.

La ley de Okun fue propuesta a principios de los años sesenta por el economista norteamericano Arthur Okun (Okun, 1962), quien observó una relación fuertemente lineal entre las variaciones de la producción y del desempleo de Estados Unidos a partir de los datos recogidos durante los años 50. Aplicar el término de “ley” a esta relación empírica puede dar lugar a confusiones sobre su validez y aplicabilidad, puesto que no define una relación teórica estricta entre variables, estando su formulación basada principalmente en estimaciones estadísticas entre datos, como suele suceder para la mayoría de las relaciones socioeconómicas (como por ejemplo la curva de Phillips). A esta relación de Okun se le ha aplicado el nombre de “ley” debido a que es una relación empírica que se cumple con regularidad aceptable para la mayoría de las economías desarrolladas, variando únicamente el valor de los coeficientes. Conceptualmente, la ley de Okun establece que una economía en expansión, con una población activa relativamente estable, debe aumentar el volumen de recursos humanos empleados para aumentar su nivel de producción y reduce por tanto su nivel de paro. Análogamente, una economía en recesión disminuirá el número de empleados, aumentando en consecuencia su nivel de desempleo.

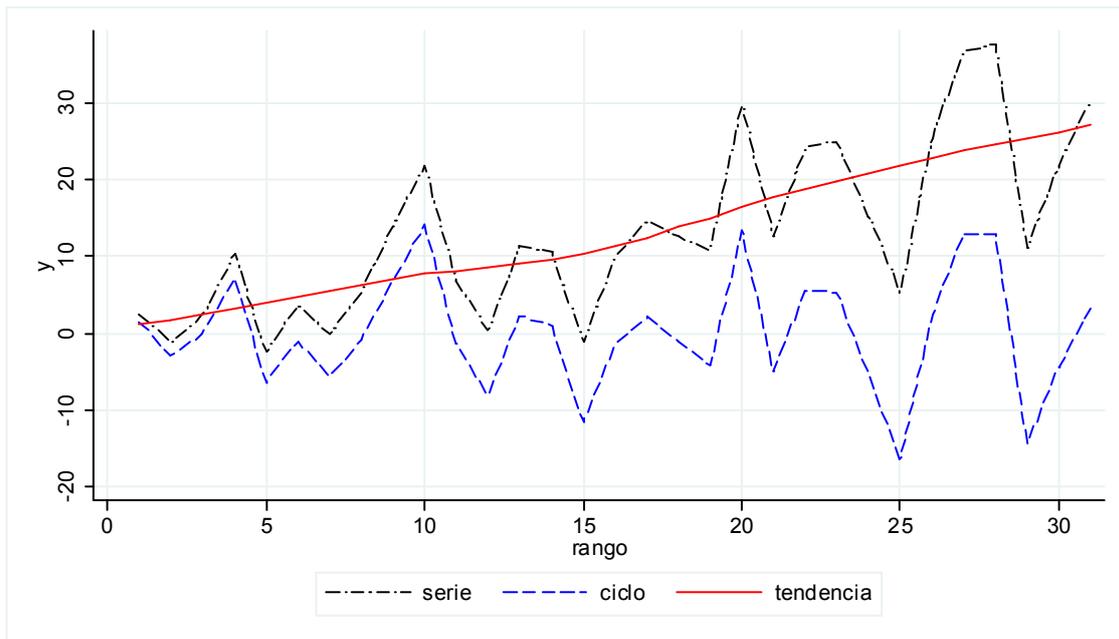
Desde su primera formulación hasta nuestros días han surgido numerosas versiones sobre la ley de Okun, siendo la principal diferencia entre ellas la forma de calcular las variaciones del desempleo y la producción. La ley de Okun utilizada en este trabajo describe la relación existente entre la brecha del desempleo y la brecha de la producción, definida esta brecha como la

diferencia entre los componentes reales y estructurales para ambas variables. En este trabajo nos referimos al nivel estructural de una variable como la tendencia a largo plazo de la variable en cuestión, estando ésta determinada principalmente por sucesos con repercusiones económicas importantes (como pueden ser, por ejemplo, la modificación de leyes laborales y económicas, o la introducción en el mercado de trabajo de nuevas tecnologías con alto valor añadido). En cambio, la componente cíclica de una variable explica las variaciones que pueda sufrir ésta a corto plazo, estando condicionada principalmente por sucesos socioeconómicos con efectos temporales (como, por ejemplo, la crisis coyuntural de algunos sectores productivos). La evolución en el tiempo de esta componente tiene especial relevancia, porque permite definir y caracterizar los diferentes ciclos de la serie. Matemáticamente, la descomposición de una variable económica, en su parte estructural y cíclica, puede escribirse como sigue:

$$Cr = Ce + Cc \quad (3.1)$$

Siendo Cr el nivel real de la magnitud, Ce la componente estructural y Cc la componente cíclica. La gráfica 3.1 representa la evolución de una serie¹, junto con su parte estructural (tendencia) y cíclica.

¹ La serie generada es $y=x+40 \cdot (0.5\text{-rand})$, donde "rand" representa un número aleatorio entre 0 y 1, para cada valor entero de x . La componente tendencial fue extraída con un filtro HP(100), comprobándose que la componente cíclica efectivamente oscila en torno al 0, como lo demuestra su media ($4.81 \cdot 10^{-9}$).



Gráfica 3.1. Descomposición de una serie en componente estructural y cíclica

La estimación lineal que se ha implementado en este trabajo para expresar la relación entre ciclo de desempleo y ciclo de producción (en logaritmos) es la siguiente²:

$$U_r - U_e = \beta \cdot \ln(Y_r/Y_e) + \varepsilon \quad (3.2)$$

Siendo U la proporción de población desempleada respecto a la población activa, medida en porcentaje; Y la producción bruta, expresada en unidades monetarias; β la pendiente de la recta de ajuste, también denominada como coeficiente de Okun y ε el término error. Los subíndices “r” y “e” denotan el valor de la variable real observada y estructural respectivamente.

En una economía determinada, con un nivel de productividad estable, como suele ocurrir a corto plazo, donde la transferencia tecnológica no produce

² Si bien es cierto que existen muchas otras especificaciones de la ley de Okun.

cambios significativos, cabría esperar que si variamos el nivel de recursos (en este caso humanos) un determinado valor porcentual, la producción variaría en la misma proporción, y por lo tanto el valor de β estaría muy cercano a la unidad. También hay que hacer notar que el efecto “inscripción” y “desánimo” de las personas desempleadas afectan al valor de β . Así, algunas personas desempleadas, en épocas de recesión, desanimadas por la situación laboral, dejarían de buscar empleo activamente, considerándose en este caso que no forman parte de la población desempleada, sino de la inactiva, ya que no buscan empleo activamente. Lo contrario sucede en las épocas de expansión con el efecto inscripción, donde personas que se encontraban en situación de inactividad, es decir, que no buscaban empleo activamente, comienzan a buscar empleo de forma activa ante las mejores expectativas laborales, pasando a formar parte de la población desempleada. Consecuentemente, si un porcentaje de dichas personas acaban finalmente ocupando puestos de trabajo, el nivel de desempleo no caerá al mismo ritmo al que lo hace el aumento en el nivel de empleo (Usabiaga, 2010).

Por otro lado, como el ciclo de producción y desempleo están estrechamente ligados, teniendo para la mayoría de las economías estables longitudes de ciclo similares, ello implica que las componentes cíclicas de ambas variables tenderán a ser nulas en instantes de tiempos prácticamente iguales. En teoría, deberían serlo al mismo tiempo, de ahí que se introduzca en la ecuación 3.2 el término de error ε para absorber las desviaciones entre la teoría y la realidad; aunque, como se ha comentado, ambas variables suelen estar muy relacionadas, esperándose que el valor de ε esté cercano al valor cero. Gráficamente, lo anterior demuestra que la recta obtenida de la regresión

lineal de la nube de puntos que relaciona los ciclos de producción y desempleo debe tener como pendiente el valor β y cruzar prácticamente por el origen de coordenadas.

3.2. Revisión bibliográfica.

El primer trabajo donde se establece una relación entre el Producto Interior Bruto (PIB) y el nivel de desempleo de una economía fue escrito en 1962 por el economista norteamericano **Arthur Okun** en su artículo “Potencial GNP: Its Measurement and Significance” (Okun, 1962). En él, estudia conjuntamente los valores del PIB y del desempleo para la economía de los Estados Unidos desde el segundo trimestre del año 1947 hasta el último trimestre de 1960.

Realizando una regresión lineal sobre los valores de la tasa de desempleo y del crecimiento de la producción entre dos trimestres consecutivos, Okun obtuvo la siguiente ecuación para datos trimestrales:

$$u_t - u_{t-1} = 0.30 - 0.30 g_t^Y \quad (3.3)$$

Las conclusiones que se obtienen a partir de esta ecuación son las siguientes:

- a) Si no existiese crecimiento en la economía de los Estados Unidos, la tasa de desempleo aumentaría un 0.3% cada trimestre.
- b) El PIB debería aumentar un 1% trimestralmente para mantener constante la tasa de desempleo.

³ U_t es el nivel de desempleo y g_t^Y es la variación de la producción expresada en porcentaje. La correlación fue obtenida con un coeficiente $R=0.79$.

c) Por cada 1% de aumento trimestral en el nivel de desempleo se produce una pérdida en la producción de Estados Unidos de aproximadamente 3.33%.

Esta última conclusión es quizás la más importante, y en su día tuvo una gran repercusión, tanto en la política como en la economía norteamericana, porque atribuía al crecimiento de la producción una influencia mayor en el desempleo de la que entonces se tenía como aceptada.

No obstante, Okun quiso cuantificar cuál es la importancia del desempleo en relación con las condiciones de producción potencial⁴. La dificultad que encontró Okun es que, en principio, no existía un método o forma para cuantificar cuál es el nivel de desempleo que coexiste con las condiciones de producción potencial. Para salvar esta dificultad, Okun asumió la hipótesis de que la tasa de desempleo debía situarse en torno al nivel del 4% anual para tales condiciones, como habitualmente se tenía asumido por los economistas norteamericanos de la década de los años 50 y 60. Bajo este supuesto, realizó nuevamente una regresión lineal entre la tasa de desempleo y la brecha de la producción para la economía de los Estados Unidos en el periodo original, obteniendo la siguiente relación para datos trimestrales⁵:

$$U = 3.72 - 0.36 \text{ GAP} \quad (3.4)$$

⁴ Okun define la producción potencial como la producción máxima compatible con la estabilidad en los precios. A principios de los 60, existía un acuerdo casi unánime entre los economistas de que la producción potencial se alcanzaba cuando la tasa de desempleo se encontraba en torno al 4%.

⁵ U = Nivel de desempleo ; GAP = Brecha de producción respecto a la producción potencial. Coeficiente de correlación para la regresión (R) = 0.93.

La consecuencia más importante de esta última relación es que prevé que por cada 2.8% de variación en la producción respecto a las condiciones potenciales de producción, el nivel de desempleo variará un 1% respecto a las mismas condiciones⁶.

Como puede observarse, para las dos especificaciones propuestas, los valores de los coeficientes son muy similares, estando comprendidos entre un 0.30 y 0.40, lo que hizo pensar a Okun en sintetizar las relaciones en una única ecuación de la siguiente forma⁷:

$$Y_t^p = Y_t [1 + 0.032 (U_t - 4)] \quad (3.5)$$

O alternativamente:

$$U_t - 4 = \frac{1}{0.032} \left(\frac{Y_t^p}{Y_t} - 1 \right) \quad (3.6)$$

Este tipo de ecuaciones, por su importancia e implicaciones en la economía de cualquier región, han sido ampliamente utilizadas en estudios macroeconómicos durante las últimas décadas, si bien han sufrido numerosas modificaciones y adaptaciones. No obstante, a las ecuaciones que relacionan los niveles de producción y de desempleo en una economía se le denominan “leyes de Okun” en honor de Arthur Okun, quien fue el primero que las difundió académicamente.

⁶ Obsérvese que la tasa de desempleo en condiciones potenciales es justamente 3.72; es decir, cuando la brecha de producción es nula, muy cercana a la suposición inicial de Okun de un 4%.

⁷ Y = producción; U = Nivel de desempleo; el superíndice “p” designa la producción potencial.

Sin embargo, tras este trabajo pionero, surgieron rápidamente diversas cuestiones, como por ejemplo si la relación encontrada se mantiene constante en el tiempo, o si es posible incluir en dicha ecuación otras variables que pudiesen explicar de un modo más exacto las variaciones en la tasa de desempleo al margen de la producción.

En este sentido, y siguiendo con la economía de los Estados Unidos, destaca el informe realizado por **Gordon (1984)**, donde se consideraron nuevas variables económicas. Concretamente, Gordon hizo uso de los valores de la población activa y de la empleada, de la jornada media laboral, de la producción y el empleo no agrícola y la población en edad de trabajar para estimar la producción de los Estados Unidos desde 1951 hasta 1979. En cuanto a la metodología, utilizó una ecuación autorregresiva para contrastar el efecto del desempleo en la producción a largo y corto plazo. Para el período estudiado, Gordon estimó que el peso del desempleo en la producción estaba en torno al 2.03%, inferior al estimado por Okun en su tercera ecuación, donde dicho valor debía encontrarse dentro del intervalo [2.50, 2.86]. Por otro lado, Gordon observó la influencia del desempleo a largo y corto plazo, concluyendo que el peso del desempleo a largo plazo es casi dos veces mayor (0.492 frente a 0.232).

Freeman (2000), por su parte, realiza un informe donde estima los valores del coeficiente de Okun para diversas regiones de los Estados Unidos⁸, utilizando datos regionales desde 1977 hasta 1997, e implementando para el

⁸ Las regiones analizadas son Nueva Inglaterra, Medio Este, Grandes Lagos, Llanuras, Sureste, Suroeste, Montañas Rocosas y Lejano Oeste.

conjunto nacional⁹ y para cada región la siguiente ecuación¹⁰ de forma independiente:

$$Y_t - Y_t^p = \beta \cdot (u_t - u_t^p) \quad (3.7)$$

Por otro lado, considera que la brecha de producción y desempleo pueden ser calculadas como la diferencia entre la serie en cuestión y su tendencia, basándose en los estudios realizados por **Stock y Watson (1998)**. Para el cálculo de la tendencia utiliza los filtros de **Baxter y King (1995)** y una tendencia cuadrática, con el fin de poder realizar un contraste entre los resultados obtenidos por ambos filtros.

En los resultados que se presentan en este trabajo se observa que las estimaciones regionales del coeficiente de Okun difieren sustancialmente dependiendo de si se utiliza el filtro de Baxter y King o la tendencia cuadrática. No obstante, cuando se realiza un regresión “pooled” con todas las regiones y se estima el coeficiente de Okun global con ambos filtros, éste no difiere significativamente del obtenido utilizando exclusivamente datos nacionales. Freeman, además, analizó la estabilidad del coeficiente de Okun de la economía norteamericana utilizando datos nacionales anuales y trimestrales. Para ello, descompuso la serie nacional original desde 1959 a 1997 en dos tramos, el primero hasta 1977, y el segundo desde 1978 a 1997, comparando los resultados de esta serie con el resultado que se obtendría considerando la

⁹ Para el conjunto nacional utiliza series de datos desde 1959 hasta 1998, estimando el coeficiente de Okun mediante una regresión “pooled”.

¹⁰ Y = producción ; u = Nivel de desempleo medido en porcentaje ; el superíndice “p” designa el valor de la variable en condiciones de producción potencial.

serie completa. La conclusión que obtuvo fue que el valor del coeficiente de Okun para el conjunto nacional se mantenía en torno a -2.0 independientemente del método utilizado¹¹, sin variaciones aparentemente significativas, valor éste en concordancia con el obtenido por **Gordon (1984)**. Este resultado, sin embargo, contrasta con las conclusiones obtenidas en otros estudios, donde se concluye que el coeficiente de Okun no es constante en el tiempo¹², hecho que podría explicarse por la descomposición tan simple que Freeman realiza de la serie completa, donde toma tan sólo dos sub-series con periodos de 20 años, siendo complicado captar las variaciones que pueda sufrir el coeficiente de Okun.

Otra de las aportaciones importantes que se derivan del estudio de Freeman es la importancia del método utilizado para obtener la tendencia de la serie, ya que los valores del coeficiente de Okun estimados para cada región difieren sustancialmente en función del método utilizado (en este caso, el filtro de Baxter y King (1995) y la tendencia cuadrática).

Knotek (2007) realizó un estudio para comprobar la validez de las leyes de Okun en la predicción de la evolución de la economía. Para empezar, Knotek estudia la estabilidad en el tiempo de los parámetros que definen las ecuaciones propuestas por Okun, realizando sucesivas regresiones mediante el método de ventanas de tiempo móviles¹³ sobre la especificación (3.7),

¹¹ Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Con el filtro de Baxter y King: 1959-1977: -1.96; 1978-1997:- 2.02; 1959-1997: -1.99.
- Con la tendencia cuadrática: 1959-1977: -1.82; 1978-1997:- 2.03; 1959-1997: -1.91.

¹² Véase, por ejemplo, el estudio sobre la evolución del coeficiente de Okun de Knotek (2007), donde se utilizan regresiones móviles anuales de 13 años de amplitud.

¹³ Knotek utiliza una ventana de tiempo de 52 trimestres y un avance de un trimestre entre dos regresiones sucesivas.

también llamada especificación de “las diferencias” de la ley de Okun. La conclusión que obtiene es que dichos valores no se mantienen constantes a lo largo del periodo de estudio, lo que viene a significar que la recta de Okun no mantiene constante; ni su pendiente, ni su intersección con el eje de ordenadas. Esta implicación establece por tanto que la ley de Okun debe entenderse como una relación aproximada entre variables. En el trabajo, no obstante, se concluye que los errores de predicción a un trimestre (o a un año, si se trabaja con datos anuales) suelen ser bastante aceptables si se utilizan las relaciones de Okun obtenidas a partir de la última ventana de tiempo. Por otro lado, se establece que las especificaciones dinámicas de la ley de Okun son más exactas que las originarias, y, por tanto, pueden ser utilizadas para predecir periodos mayores.

Un aspecto a destacar de este estudio es el análisis que se hace del comportamiento de los coeficientes de la ley de Okun tanto en periodos de crisis como en los de expansión para la economía norteamericana, obteniendo como conclusión que dichos parámetros se comportan de forma diferente dependiendo si el periodo es de expansión o de contracción económica. A este hecho, se le ha llamado en la literatura macroeconómica como “asimetría de la ley de Okun”¹⁴.

Fuera del ámbito de los Estados Unidos se han realizado a lo largo de los últimos años numerosos estudios sobre la ley de Okun. En Asia cabe destacar el estudio realizado por **Lal et al. (2010)**, que analiza la validez de la especificación de “gaps” de la ley de Okun dada por la ecuación (3.7), para

¹⁴ Para más información sobre la “asimetría” de la ley de Okun véase por ejemplo Pérez *et al.* (2003).

Pakistán, Bangladesh, India, Sri Lanka y China en el periodo comprendido entre 1980 y 2006, mediante el método de ajuste de mínimos cuadrados. La conclusión principal que obtienen estos autores para este conjunto de países es que los coeficientes de Okun estimados no son significativos (exceptuando el caso de Bangladesh), por lo que parece que la especificación de “gaps” de la ley de Okun no es aplicable a países con cambios importantes en sus niveles de producción y empleo¹⁵.

Pasando a los estudios realizados sobre la materia dentro de la Unión Europea, destaca el trabajo de **Sögner y Stiasny (2002)**, que estima los coeficientes de Okun para 12 países de la Unión Europea, Estados Unidos, Japón y Canadá, utilizando una modificación de la especificación de “gaps” de la ley de Okun, donde introducen además el primer retardo del nivel de producción¹⁶. El objetivo principal de Sögner y Stiasny es observar el efecto que producen las variaciones del crecimiento de la producción contemporánea y retardada en la tasa de desempleo. Los resultados obtenidos muestran que existe una gran dispersión en los valores de los coeficientes de Okun para los países estudiados. Concretamente, Japón y Austria tienen los coeficientes más bajos (-0.12 y -0.15), mientras que en el extremo opuesto se encuentran Finlandia y Holanda (-0.61 y -0.82), presentando estos dos últimos países la mayor dependencia entre la tasa de desempleo y las variaciones de la

¹⁵ Okun (1962) advertía también que en el nivel de desempleo y producción influyen también otras variables no recogidas en la ley, como la capacidad tecnológica o el aumento de horas de trabajo por trabajador. En economías estables estas variables omitidas suelen tener poco efecto en la ley de Okun, mientras que para las economías emergentes, donde se producen grandes cambios tecnológicos, suelen tener un efecto considerable, haciendo que las leyes de Okun dejen de ser válidas.

¹⁶ La ecuación implementada es $\Delta u_t = a_0 + a_1 \Delta Y_t + a_2 \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$, donde el último término representa el error de la estimación.

producción. Como causa de la disparidad entre estos valores, los autores mencionan las diferencias en las políticas de empleo que rigen en cada uno de los países.

Por otro lado, en este informe se estudia también la estabilidad de los coeficientes de Okun para los países de la muestra mediante un modelo de ventanas, observándose que Austria, Bélgica, Canadá, Italia y Estados Unidos presentan prácticamente una estabilidad total de este coeficiente. Este resultado contrasta con los obtenidos por Knotek (2007), donde se expone que el coeficiente de Okun para la economía de Estados Unidos no se ha mantenido constante a lo largo de los años. Para el resto de los países se obtiene que el coeficiente de Okun tiende a decrecer en el tiempo, siendo esta característica especialmente acusada en países como el Reino Unido, Holanda y Francia. Aunque en este trabajo comentado no se analiza la economía española, en el presente trabajo se tendrá la oportunidad de observar si las conclusiones obtenidas para el conjunto de países estudiados son también extensibles para el caso español.

En este estudio se obtiene también una conclusión de interés para las economías nacionales: los países cuyas tasas de desempleo reaccionan menos a las variaciones de la producción, poseen las mejores políticas para favorecer la estabilidad del empleo. En términos generales, la mayoría de los países que presentan estas características, como Japón, Austria o la República Checa, poseen buenos convenios laborales, que favorecen la permanencia del trabajador dentro de la población ocupada, pero que dificultan el flujo de trabajadores desde la población parada a la ocupada. Es decir, en períodos de crisis se expulsan menos trabajadores, a costa de incorporar menos en épocas

de expansión, lo cual hace pensar que en estos países los cambios en la producción suelen relacionarse más a cambios en la dedicación que a las variaciones en el nivel de empleo. El modelo laboral de estos países contrasta con el modelo español, que se caracteriza por tener un alto coeficiente de Okun, debido a la alta proporción de contratos temporales, que vinculan fuertemente la contratación y el despido al ciclo de producción.

Para datos de España, **Belmonte y Polo (2004)** implementan varios modelos sobre la ley de Okun, a partir de datos procedentes del Instituto Nacional de Estadística (INE). Concretamente, utilizan las dos series de datos que ofrece el INE, la primera desde 1976:3-1998:4 en base 1986 y la segunda desde 1980:1-2001:4 en base 1995¹⁷. Por su relación con el estudio que se realiza en este trabajo, comentaremos el modelo de “gaps”. Belmonte y Polo sitúan el coeficiente de Okun para la economía española en -0.98 en base 86 y -0.74 en base 1995¹⁸. Por otro lado, los valores estimados no pueden ser comparados con los obtenidos por Sögner y Stiassny, ya que las especificaciones por las que se estima el coeficiente de Okun son diferentes en ambos estudios.

Doménech y Gómez (2005) investigan la dependencia entre el nivel de desempleo, el PIB, el IPC y la inversión para la economía española. La conclusión principal que obtienen en su estudio es que cuando el nivel de desempleo se encuentra por debajo de su nivel estructural o de equilibrio, se suele producir un aumento en la inflación (noción NAIRU). Por otro lado, se

¹⁷ Para más información sobre la metodología que emplea el INE, consúltese www.ine.es, sección sociedad-metodología.

¹⁸ La ecuación implementada es $u_t - u_t^p = \beta \cdot (\ln Y_t - \ln Y_t^p)$, obteniéndose la componente potencial mediante el filtro de Hodrick-Prescott, de forma similar al presente trabajo.

concluye que la información de la inflación para explicar el ciclo económico de la economía española es menor que la información que pueden aportar la tasa de desempleo y la inversión. Este aspecto también se contrastará a lo largo del presente trabajo, cuando se compruebe el nivel de información de un conjunto de variables económicas para explicar el ciclo económico nacional y regional.

Maza y Villaverde (2007a) realizan un estudio regional de la economía española, estimando los coeficientes de Okun para todas las Comunidades Autónomas en el periodo comprendido entre 1984 y 2007, utilizando datos sobre población activa y Producto Interior Bruto publicados por el INE, mediante la técnica de panel de datos. Por otro lado, la especificación utilizada para estimar los coeficientes de Okun de cada una de las regiones y del conjunto nacional es similar a la comentada para Belmonte y Polo, relacionándose la brecha de desempleo con la brecha de producción, pero en este caso se calcula la tendencia de la serie de dos formas diferentes, la primera mediante el filtro HP y la segunda con una tendencia cuadrática, con el fin de comparar los resultados obtenidos entre sí. En su trabajo, obtienen varias conclusiones de interés:

- a) El modelo utilizado funciona en todas las Comunidades Autónomas, a excepción de Extremadura y La Rioja.
- b) Los coeficientes estimados para cada Comunidad Autónoma mediante el filtro HP no difieren significativamente de los obtenidos mediante la tendencia cuadrática.
- c) Se observa que los coeficientes de Okun de las Comunidades Autónomas difieren significativamente entre sí, estando los valores extremos comprendidos entre el de Castilla-La Mancha (-1.41) y Asturias (-0.45). Aunque en este

trabajo no se menciona la posible causa para la disparidad de resultados, los autores, en un artículo posterior, mencionan como posible causa la diferencia de productividad y temporalidad entre unas regiones y otras¹⁹.

d) El valor global obtenido para el panel de datos compuesto por cada una de las regiones no difiere en exceso de los valores que se obtienen del estudio a nivel nacional, hecho también apuntado por Freeman (2000) para la economía norteamericana. De esta forma, para el filtro HP, se obtiene un valor de -0.74 para el panel completo y de -0.91 para España en su conjunto, y para la tendencia cuadrática, de -0.80 y -0.96 respectivamente. Asimismo, se observa que los valores para el panel completo son ligeramente inferiores a los obtenidos para el país, y similares a los apuntados en Belmonte y Polo (2004).

Usabiaga (2010) realizan también un estudio para las economías regionales de España, calculando a partir de la recta de Okun de cada una de las Comunidades Autónomas obtenida mediante una regresión por mínimos cuadrados, la variación del PIB anual que haría que su número de ocupados, tasa de desempleo y número de desempleados no varíen. Centrándonos en los valores de la tasa de desempleo, estos autores concluyen que Asturias (1.24%) y el País Vasco (1.53%) son las dos Comunidades que tendrían que crecer menos para mantener sus tasas de paro, mientras que Madrid (3.06%) y Murcia (3.07%) son las que deberían aumentar en mayor medida su producción para alcanzar este objetivo. En el ámbito nacional, España debería crecer un 2.68% para mantener su tasa de desempleo, cifra cercana a la de Andalucía, Cataluña y la Comunidad Valenciana.

¹⁹ Véase Maza y Villaverde (2007a, 2007b).

Andrés et al. (2009) analizan la evolución del mercado laboral en España durante las dos últimas décadas, poniendo de manifiesto que España ha pasado de ser uno de los países de la Unión Europea en los que más ha crecido el empleo, a ser uno de los que más ha sufrido los efectos de la crisis de los últimos años, llegando a tasas de desempleo cercanas al 20%. Por otro lado, exponen que la relación entre desempleo y producción ha pasado a ser más fuerte, acompañada de una alta volatilidad del empleo. Este hecho se traduce en que la relación de Okun tiende a ser más pronunciada, con lo que la economía española elimina con gran rapidez el desempleo en épocas de expansión económica, mientras que en épocas de crecimiento débil y de recesión el desempleo aumentará fuertemente.

Al igual que en Maza y Villaverde (2007a), se menciona como causa de este cambio la elevada tasa de temporalidad durante las últimas décadas, que facilitan el despido por parte de las empresas en caso de baja producción, así como el aumento del empleo en sectores de baja productividad, como la construcción, que se contraen también más en períodos de recesión económica. Finalmente, estos autores exponen una serie de medidas encaminadas a mejorar la situación laboral actual, entre las que se pueden destacar la reforma del sistema de prestación por desempleo, la mejora de los convenios colectivos laborales, la regulación de la jornada laboral (horas extras) y la promoción del empleo en sectores con alta productividad del trabajo²⁰.

²⁰ Similares causas y conclusiones pueden encontrarse en estudios previos, como por ejemplo en Bande *et al.* (2008).

En el presente trabajo comprobaremos la evolución de la relación de Okun para el conjunto nacional y para cada una de las Comunidades Autónomas, mediante los métodos de ventanas de tiempo móviles, pudiendo comparar nuestros resultados con los obtenidos previamente por otros autores.