



Universidad Complutense de Madrid

Grado en Economía

Especialidad análisis económico

La Ley de Okun:

Por grupos de edad y género.

España, Suecia y Reino Unido

Cristina Castellano López

Trabajo de Fin de grado

Tutores: Lourdes Moreno y José A. Herce

Curso 2012-2013

Resumen

Este trabajo trata de replicar el estudio de Hutengs y Stadtmann (2012) y para ello se estiman los coeficientes de la ley de Okun para tres economías, España, Suecia y Reino Unido, para tres grupos de edad y también por grupos de género. Se confirma tanto la relación inversa entre el output gap y el cambio en la tasa de paro de la ley de Okun, como también que el tamaño del coeficiente de Okun disminuye con la edad (grupos de edad), siendo el grupo más joven el más expuesto al ciclo económico y lo mismo sucede con el grupo masculino. En el caso de España, además, el coeficiente de Okun es mayor que en el resto de los países porque su economía es más intensiva en mano de obra.

Abstract

This paper attempts to replicate the Hutengs and Stadtmann's paper (2012). In order to do that Okun's Law coefficients are estimated for three economies, Spain, Sweden and the United Kingdom, for three age cohorts and for genre. Both the inverse relationship between the output gap and the change in the unemployment rate of Okun's Law, as well as an Okun's coefficient that decreases with age (cohorts) are confirmed by this analysis. Being the youngest cohort the most exposed to business-cycle fluctuations and the same happens to the male group.

Tabla de contenidos

1. Introducción.....	4
2. Estadísticas descriptivas de las tres economías.....	4
3. Datos	9
4. Metodología a utilizar	9
5. Resultados	10
6. Discusión de los resultados.....	14

1. Introducción

Este trabajo trata de replicar el estudio de Hutengs y Stadtmann (2012) y para ello se estiman los coeficientes de la ley de Okun para tres economías, España, Suecia y Reino Unido, para tres grupos de edad y también por grupos de género.

La ley de Okun muestra la relación inversa entre el output gap y el cambio en la tasa de paro, detrás de esta relación se encuentra la idea de que un gran crecimiento de la población activa y menor de la productividad conduce a un mayor crecimiento del PIB, por lo que la economía, con estas características sufrirá más las fluctuaciones del ciclo económico.

Con respecto a esta ley cabría esperar que el coeficiente de Okun fuera mayor para el grupo de edad más joven y que este disminuyese con el aumento de la edad. Mientras que para los distintos géneros se presupone que el coeficiente será mayor para los hombres que para las mujeres si la economía estudiada es intensiva en mano de obra, como es el caso de España, y muy parejo si la economía se basa en el crecimiento de la productividad, Suecia y Reino Unido.

En el Apartado 2 se muestra una visión general de la economía, mediante los parámetros que luego se usarán para estimar la ley de Okun, de los tres países que se pretenden estudiar en este trabajo, España, Suecia y Reino Unido y en el Apartado 3 y 4 se mencionan las distintas fuentes de donde se han extraído los datos para las posteriores estimaciones y se introduce la ley de Okun y la aproximación de la misma que se empleará para su estimación en el trabajo, respectivamente.

En el Apartado 5 se muestran los resultados obtenidos de las estimaciones de los distintos coeficientes, analizándose más detalladamente su significado, al igual que las diferencias entre los países, además de los grupos de edad y el género en los mismos. Por último en el Apartado 6 se contrastan estos resultados con los obtenidos en la literatura.

2. Estadísticas descriptivas de las tres economías

En este primer apartado se pretende dar una visión general de las distintas economías estudiadas como son España, Suecia y Reino Unido.

Interesa ver cuál es el PIB potencial de la economía, entendido aquél como el PIB de la economía si ésta emplease todos sus recursos plenamente. También mencionado como el output tendencial de la economía, es decir, el nivel del PIB cuando la economía crece sin inflación, con su nivel de paro natural y el pleno uso del capital.

Tener una tasa de crecimiento del PIB potencial y que la economía tenga un bajo crecimiento provoca un rápido crecimiento de la tasa de paro, según la ley de Okun. Escrito de otra forma, si se quiere que la tasa de paro disminuya el crecimiento real del PIB tiene que ser superior al del PIB potencial como se puede ver en la expresión (2), recogida en el apartado 4.

A su vez, la composición del PIB potencial es interesante en términos de las fuentes del crecimiento del PIB en las distintas economías consideradas, ya que, como ocurre de hecho, puede darse que todas ellas posean pocas diferencias con respecto a la tasa de crecimiento de su PIB potencial pero que éste venga determinado por distintos factores. Para eso descomponemos el crecimiento del PIB potencial tal como sigue:

$$\bar{g} \approx \Delta\% \text{ Población activa} + \Delta\% \text{ Productividad Empleo} \quad (1)$$

Los componentes básicos del crecimiento del PIB potencial (\bar{g}) son, como muestra la ecuación (1), el incremento porcentual de la población activa, junto con el incremento porcentual de la productividad del empleo para el periodo seleccionado, en este caso 1992-2011 menor que el periodo escogido para el trabajo debido a la falta de datos, pero suficientemente largo para recoger la expansión económica y la crisis actual. La Tabla 1. Muestra los distintos resultados para las variables:

Tabla 1. Descomposición del PIB potencial para el periodo 1992-2011

1992-2011	$\Delta\%$ Pobl. Activa	$\Delta\%$ Product. Empleo	$\Delta\%$ PIB
España	1,11	0,90	2,01
Suecia	0,00	2,17	2,17
Reino Unido	0,06	1,76	1,82

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Eurostat y del Banco Mundial

La Tabla 1 muestra cómo existen diferencias significativas en lo que se refiere a los determinantes básicos del crecimiento ocurrido en España con el de los otros dos países, Suecia y Reino Unido.

Como luego se detallará, se puede observar cómo el crecimiento del PIB potencial español se debe en mayor medida al crecimiento que ha tenido la población activa en el periodo mientras que la contribución del crecimiento de la productividad del empleo ha sido mucho menor. Esto demuestra que el crecimiento del PIB español se debe a un fuerte crecimiento del empleo, sobre todo en el sector de la construcción debido, sobre todo, a la entrada masiva de mano de obra poco cualificada y barata (movimientos migratorios de los países de Europa del Este y sobre todo de Latinoamérica), junto a una situación de bonanza económica que permitió la entrada de una gran cantidad de crédito que dirigía a este sector en alza. Es decir, se favoreció un empleo poco productivo que con la llegada de la crisis ha sido el más perjudicado.

Mientras que el caso de Suecia y Reino Unido es justo al contrario, la mayor contribución al crecimiento del PIB viene por el lado de la productividad. De hecho como ocurre en Suecia, la población activa casi no ha cambiado. Esto también ha ocurrido debido a que, al contrario que España, la inmigración neta ha sido inexistente.

Resumiendo, todos los países tienen un crecimiento del PIB potencial similar, aunque existen diferencias en cuanto a su composición, mientras que España ha tenido un crecimiento de este basado en el empleo y menos en la productividad del mismo, en las económicas del Norte de Europa la mayor contribución ha sido de la productividad del trabajo y la población activa casi no ha variado durante el periodo estudiado.

Esto parece coherente con lo que se ha observado durante estos últimos años con la crisis, pero ya que el objetivo de este trabajo es estudiar la ley de Okun en estas tres economías es interesante ver el panorama general de dichas economías en el periodo de 1985 al 2011 (un periodo más amplio de tiempo pero que también recoge la expansión y posterior crisis global del 2007 y que por lo tanto complementa la visión presentada hasta ahora)

fijándose en las variables que recoge la propia ley, es decir, la tasa de paro y la tasa de crecimiento del PIB.

Una primera aproximación a esta ley se ve en la Tabla 2, en la que se puede ver como España ha crecido por encima del 2,5 en el periodo, por encima del crecimiento medio experimentado por las economías de Suecia y Reino Unido pero su tasa media de paro es claramente muy superior con respecto a ambas economías (16,61% mientras que las otras se encuentran en torno al 6,5%), esta situación se repite si se mira la tasa de paro mínima y máxima del periodo, siendo claramente muy superior la española.

Este hecho aparentemente sorprendente, no es de extrañar ya que como se ha visto antes el crecimiento del PIB en la economía española se basa sobre todo en el incremento del empleo y por lo tanto cabe esperar que durante una recesión éste sea el que más sufra, un anticipo de lo que se verá cuando se estime la ley de Okun. Lo que sorprende es la tasa de paro mínima tan alta, que es normal para España, pero sólo se entiende por un problema estructural de la economía, que no impide, sin embargo, un elevado crecimiento del PIB potencial.

Por otro lado Reino Unido ha tenido un crecimiento medio relativamente similar al experimentado por Suecia (2,38) pero tanto su tasa media de paro como su tasa de paro mínima se encuentran por encima de la de Suecia.

Tabla 2. Tasa de crecimiento medio del PIB y tasa de paro en el periodo 1985

1985-2011	Tasa media crecimiento PIB	Tasa media de Paro	Tasa Paro mínima	Tasa Paro máxima
España	2,74	16,61	8,26 (2007)	22,68 (1995)
Suecia	2,3	6,11	1,59 (1989)	10,01 (1997)
Reino Unido	2,38	7,35	4,84 (2003)	11,26 (1985)

Fuente: elaboración propia con los datos de Eurostat y la OCDE

Si ahora en vez de mirar los datos en sí, se observa cuándo se han producido dichos resultados, es decir, la fecha exacta en el que se ha dado ese dato, la lectura se matiza un poco. Comentando país a país:

España ha tenido su tasa de paro mínima justo antes del estallido de la crisis actual cuando el crecimiento de la economía ha alcanzado su punto más alto mientras que su tasa de paro más alta se alcanzó en 1995 en la crisis del momento (la EPA arroja una tasa de paro en el primer trimestre del 2013 del 27,12%).

Reino Unido alcanzó su tasa de paro mínima al principio de la expansión económica, en 2003 mientras que su tasa de paro máxima la tuvo al inicio del periodo considerado, lo que podría significar que la crisis actual no parece que afecte tanto al empleo como la que se dio en 1985 (los datos de Eurostat para el primer trimestre de 2013 muestran una tasa de paro en torno al 7,9%).

Suecia es el país con menor tasa de paro media, mínima y máxima. De hecho, en su tasa de paro mínima, muestra como alcanza los niveles considerados de pleno empleo de la economía mientras que su tasa de paro máxima se dio antes de la expansión económica y la crisis mundial actual, lo que da a entender que esta crisis no parece afectar mucho a su

desempleo (los datos de Eurostat arrojan una tasa de paro para el primer trimestre del 2013 del 8%).

Este trabajo también se centra en los distintos grupos de edad de la economía y por tanto, para caracterizarlas se ha realizado la Tabla 3. Resumen de las observaciones y datos usados para más tarde elaborar la ley de Okun para los países.

Tabla 3. Tasa de paro desagregada por grupos de edad durante el periodo 1985-2011

1985-2011	tasa de paro	España	Suecia	Reino Unido
15-24 años	media	32,25	15,25	14,17
	mínima	17,92 (2006)	3,89 (1989)	10,03 (1989)
	máxima	46,45 (2011)	25,21 (2010)	19,97 (2011)
25-54 años	media	14,28	4,94	6,06
	mínima	7,24 (2007)	1,16 (1989)	3,44 (2005)
	máxima	20,89 (1994)	8,91 (1997)	9,52 (1985)
55-64 años	media	9,51	4,71	5,91
	mínima	5,71 (2006)	1,19 (1989)	2,61 (2005)
	máxima	15,00 (2011)	8,49 (1996)	9,40 (1987)
Tasa media crecimiento PIB		2,74	2,3	2,38

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Eurostat y la OCDE

A grandes rasgos, es claro que el grupo de edad comprendido entre los 15 a los 24 años es el que posee una tasa de paro mucho mayor, tanto en España, Suecia como Reino Unido, con respecto al resto de grupos de edad. Y que la tasa de paro máxima en todos los países se ha dado durante esta crisis económica (2010-2011) lo que parece probar que la actual crisis ha perjudicado especialmente a los jóvenes comprendidos en este grupo. Especialmente altas son las cifras de la tasa de paro para la economía española, la mínima es de 17% y la máxima es del 46%, que superan con creces las del resto de países (el dato de la EPA para el primer trimestre del 2013 muestra un valor del 57%).

También es evidente que cuanto más se avanza en los grupos de edad, la tasa de paro tanto media como la mínima y máxima disminuyen significativamente, en concreto la tasa media (excepto para España cuya tasa media para el grupo de edad entre 55 a 64 años es más alta que la del grupo de 25 a 54 años). Aunque se debe mencionar que las fechas en las que se dan la tasa de paro más alta y la más baja son heterogéneas y no coinciden entre los países, excepto en el caso mencionado antes de los jóvenes.

Por otro lado, el trabajo también se centra en las diferencias de la ley de Okun con respecto al género, es decir, hombres y mujeres.

La Tabla 4., resume el panorama de las tres economías con respecto al género de los individuos. Como se puede ver, en España la tasa media de paro de las mujeres es mayor que la de los hombres al contrario de lo que sucede en Suecia y en Reino Unido y, como se ha ido comentando, también el valor de dicha tasa media es más de dos veces superior para los hombres y más de tres veces superior para las mujeres que en dichos países.

Tabla 4. Tasa de paro desagregada por género en el periodo 1985-2011

1985-2011	tasa paro	España	Suecia	Reino unido
Mujeres	media	22,1	5,78	6,41
	mínima	10,85 (2007)	1,64 (1989)	4,1 (2003)
	máxima	31,62 (1994)	9,59 (1997)	10,78 (1985)
Hombres	media	13,38	6,41	8,1
	mínima	6,31 (2006)	1,54 (1989)	4,97 (2004)
	máxima	21,21 (2011)	10,89 (1994)	12,37 (1993)
Tasa media crecimiento PIB		2,74	2,3	2,38

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Eurostat y de la OCDE

Por otra parte se puede ver cómo la expansión económica previa y la crisis global posterior a 2008 son importantes en la tasa de paro de la economía española, como ya se mencionó antes, ya que es en esta época cuando se alcanza la tasa de paro mínima tanto para hombres como para las mujeres y la tasa de paro más alta para los hombres, parece que la crisis del 1993 ha llevado a valores más altos de la tasa de paro de las mujeres que la crisis actual.

Suecia, por su parte, ha experimentado sus valores de tasa de paro máxima y mínima antes del 2000 y parece que los ajustes en cuánto a empleo afectan más al género masculino que al femenino, ya que es este el que alcanza un nivel menor y mayor en su tasa de paro, lo que hace que tenga mayor variación.

Por último, Reino Unido tiene una tasa de paro menor tanto para la mínima como para la máxima para el género femenino.

Esta sería una primera aproximación a las economías que se pretenden estudiar, en términos de crecimiento del PIB, sus componentes y la tasa de paro en función de las variables que se van a usar.

Un primer esbozo muestra como la economía española tiene una alta tasa de paro, muy sensible al ciclo económico, ya que el crecimiento de la economía se ha basado principalmente en un incremento del empleo, sobre todo no altamente productivo (sector de la construcción). Por eso la productividad contribuye poco al crecimiento del PIB. A su vez, el grupo de edad más perjudicado, es decir, que posee una tasa de desempleo mayor es el de los jóvenes (15-24 años), y si se diferencia según el género, las mujeres también tienen una tasa de paro más alta que los hombres.

La economía del Reino Unido tiene una tasa de paro moderada que no aumenta ni disminuye excesivamente tanto en expansiones y recesiones, en la misma medida que la española con una tasa de desempleo medio mayor en los jóvenes y en los hombres. Esto es así porque el crecimiento del PIB se basa en el incremento de la productividad y no tanto del incremento de la tasa de actividad y por consiguiente del empleo.

Y la economía sueca muestra un nulo crecimiento de la tasa de actividad y un gran incremento de la productividad del empleo que contribuye al crecimiento del PIB de la economía. Por lo tanto cabe esperar que en una recesión o expansión la tasa de desempleo no

alcance niveles altos y que en época de expansión se llegue fácilmente a una situación de pleno empleo. La mayor tasa de desempleo medio la tienen los jóvenes y los hombres.

El trabajo estadístico que se realiza en los siguientes apartados confirmará estos hechos, matizándolos y completándolos, y permitirá dar una visión más detallada de la economía española, sueca e inglesa y sus peculiaridades con respecto a las variables consideradas.

3. Datos

Los datos que se han empleado para realizar este trabajo consisten en la tasa de crecimiento anual del PIB real para el periodo de tiempo de 1985-2011 sacados de las estadísticas de Eurostat y se basan en las distintas encuestas sobre la población activa de los tres países considerados. Las diversas tasas de desempleo para el mismo periodo de tiempo y para los distintos grupos de edad y de género son de la OCDE ilibrary que se basan en los estándares del ILO (International Labour Organisation).

Para los datos de correspondientes a las tasas de actividad y a la productividad por trabajador ambos se han sacado de la base de datos de Eurostat y en el caso de la primera también se ha empleado para su elaboración la tasa de actividad de la base de datos del banco mundial. El periodo que comprende esta serie es de 1992 a 2011.

4. Metodología a utilizar

La mencionada ley de Okun consiste en una serie de observaciones empíricas realizadas por Arthur Okun (1962) que mostraba que el crecimiento de una economía se encontraba negativamente correlacionado con la variación de la tasa de desempleo de la misma. Más concretamente notó dos relaciones empíricas:

- Cambios en el crecimiento del PIB se traducían en cambios en la tasa de desempleo
- Desviaciones en el crecimiento del PIB respecto a su nivel potencial se traducían en desviaciones de la tasa de desempleo.

Es decir, que un crecimiento de la economía positivo conduce a una reducción de la tasa de desempleo y viceversa.

Cabe señalar que la mayoría de los estudios que se han realizado confirman esta relación negativa como es el caso del artículo que pretendo replicar en este trabajo: “*Age Effects in the Okun’s Law within the Eurozone*” de Oliver Hutengs y Georg Stadtmann (2012).

Existen diferentes formulaciones matemáticas sobre la ley de Okun, esta versión de la ley relaciona cambios en la tasa de desempleo con la diferencia (gap) entre el output actual y su nivel potencial. Si el crecimiento del output es menor que el de su nivel potencial la diferencia será negativa y se esperará que la tasa de paro se incremente y vice-versa. Lo cual enfatiza la importancia del ciclo económico para determinar los cambios en el desempleo, y acepta que el crecimiento tendencial del PIB no sea estable a lo largo del tiempo.

Cuando hablamos de PIB u output potencial nos referimos al nivel del output cuando se quitan los componentes cíclicos e idiosincráticos, es decir, el output de equilibrio cuando la economía crece sin expectativas de inflación o cuando el desempleo se define como NAIRU (la tasa de desempleo natural, el nivel de desempleo que existe en la economía cuando ésta esta usando todos sus recursos). O dicho de otra forma, cuánto la economía crece utilizando plenamente todos sus recursos, a excepción de sus tasas naturales de paro o utilización de capacidad.

Puede escribirse linealmente tal como sigue:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta (g_y - \bar{g}) \quad (2)$$

Donde u_t es la tasa de desempleo en el periodo t , u_{t-1} es la tasa de desempleo del periodo anterior, β representa el coeficiente de Okun y se espera, dado el signo negativo, confirmar la relación de la ley de Okun, g_y es la tasa de crecimiento del PIB real y \bar{g} es el crecimiento del PIB potencial de la economía. Si se reescribe la formula operando se llega a la siguiente ecuación que es la regresión que luego se ha estimado:

$$u_t - u_{t-1} = \alpha + \beta \left(\frac{PIB_t - PIB_{t-1}}{PIB_{t-1}} \right) + \varepsilon_t \quad (3)$$

Donde $\alpha \equiv \beta * \bar{g}$, $g_y \equiv \frac{PIB_t - PIB_{t-1}}{PIB_{t-1}}$ y ε_t es el término de error que satisface las propiedades estadísticas habituales.

Esta expresión se ha confirmado para los países estudiados, véase España, Reino Unido y Suecia, como también para los grupos de edad de 15-24 años, 25-54 años, 55-64 años y tanto para hombres y mujeres.

5. Resultados

Una vez estimado el modelo se confirma la correlación negativa de la ley de Okun para todas las variables, porque el coeficiente de Okun (β) es negativo para todas ellas.

Pero antes de pasar a comentar el significado de estos datos recogidos en su conjunto en la tabla AI. Resumen, incluida en el anexo 1, debe mencionarse que todas las estimaciones de los parámetros son significativas tanto al 1%, como al 5%, como al 10% y por eso entre paréntesis se ha escrito el valor del estadístico "t-student" y no el p-valor. En cuanto a la capacidad explicativa del modelo, recogida en el valor del R^2 , destaca que es más alta cuando la correlación negativa de la ley de Okun para el país y el grupo de edad o de género tienen un mayor relación, esto sería, cuando se aprecia que la relación entre desempleo y PIB es más clara, cuando se aprecia un mayor crecimiento basado en la mano de obra en vez de en la productividad. Esto podría explicar por qué para España el valor del R^2 es tan alto excepto para las mujeres (generalmente no se las contrata para la construcción, sector que emplea gran cantidad de mano de obra).

Si se entiende que β es lo rápido que crece el empleo una vez que se supera el crecimiento tendencial del PIB de la economía (\bar{g}), es decir, para que la tasa de paro se reduzca, el crecimiento real del PIB tiene que ser superior al del PIB potencial.

Otra forma de interpretar β es como una medida del crecimiento de la productividad ya que el coeficiente de Okun se puede descomponer tal que $\beta \cong \frac{\Delta\% \text{ Empleo}}{\Delta\% \text{ PIB}}$ que es la inversa del PIB por trabajador y por lo tanto si es muy alto significa que la economía crece gracias al incremento del empleo y por lo tanto el crecimiento de la la productividad es menor, como ocurre en el caso español, mientras que si es bajo la economía crece gracias al incremento de la productividad y no gracias al incremento del empleo.

Siguiendo con esta interpretación y para matizarla un poco más, esta interpretación vendría a decir que el coeficiente β da información de la composición del sistema de producción de las diversas economías. Si el valor del coeficiente en valor absoluto es pequeño significaría que este sistema productivo sería poco intensivo en mano de obra mientras que si fuera suficientemente grande vendría a representar un sistema productivo intensivo en mano de obra.

Los resultados de la estimación para los distintos países se resumen en la Tabla 5 y son comentados a continuación.

El caso de España es particular, es el país cuya estimación del coeficiente de Okun posee un mayor valor de los tres países estudiados. El valor del coeficiente β (Total) es muy cercano a 1, prescindiendo del signo negativo debido a que sólo sirve para confirmar la correlación negativa, lo cual viene a decir que por punto positivo de output gap la tasa de desempleo disminuye en un punto porcentual por año.

Lo que demuestra que los ajustes frente a una caída del output se hacen vía ajuste del empleo, en gran medida, debido a las características del mercado laboral español, mercado mixto, donde hay una gran cantidad de contratos temporales y también contratos permanentes, en general para los antiguos trabajadores. Para las empresas, por la importancia de estos contratos temporales, es más sencillo ajustar su plantilla en época de recesión como sugiere el elevado coeficiente de Okun.

Otro dato a tener en cuenta es que el periodo considerado cuenta con una época de gran crecimiento económico con inicio en el 2003 aproximadamente hasta el 2007 donde hubo una entrada masiva de inmigrantes lo que abarato la mano de obra, generalmente poco cualificada, junto a un auge del sector de la construcción muy intensivo en mano de obra y poco productivo, lo cual llevo a una gran cantidad de empleo improductivo, mientras que no se hacían grandes mejoras en la productividad.

En definitiva la estructura productiva de la economía española era muy intensiva en mano de obra como muestra el alto valor del coeficiente de Okun y con la entrada en la crisis económica actual, que comenzó en 2008 con la caída del banco Lehman Brothers en Estados Unidos, se hundió el sector de la construcción y por lo tanto todos esos empleos de productividad muy baja se destruyeron, lo que hizo que pareciese que había un gran aumento de la productividad cuando en realidad lo que hubo fue la destrucción de empleo no productivo.

Es decir como el modelo de producción ha sido tan intensivo en mano de obra los ajustes frente a la caída del PIB han sido gracias a la reducción de plantilla y por eso el coeficiente es tan elevado (-0,96). Por otro lado para que la economía española reduzca su

tasa de paro la tasa de crecimiento real del PIB tiene que crecer por encima del crecimiento del PIB potencial, casi en un 3% (2,81).

Para Suecia esta correlación negativa es mucho menor, por lo tanto, una caída del PIB sólo hace que la tasa de desempleo aumente un 0,36. Mucho menor que el coeficiente de Okun para España.

La principal diferencia entre ambas es que mientras que la economía española es intensiva en mano de obra la sueca no. Como se comentó previamente, en la composición del crecimiento porcentual del PIB sueco, la contribución del incremento porcentual de la población activa era nula y por lo tanto, durante el periodo estudiado, era el incremento porcentual de la productividad del trabajo lo que hacía crecer el PIB.

Es por esto por lo que ante una caída del PIB el ajuste no es totalmente vía empleo, es decir, el desempleo aumentará porque habrá empresas que cierren o que reduzcan la plantilla. Pero se buscará un aumento de la productividad para la salida de la crisis ya que no existe una gran cantidad de empleo no productivo, como es el caso español, y por lo tanto el ajuste será salarial o mediante la reducción del número de horas.

Al tener un sistema productivo poco intensivo en mano de obra el valor del coeficiente de Okun es pequeño pero aún así para poder reducir la tasa de desempleo total de la economía, el crecimiento real del PIB de Suecia tiene que crecer por encima de la tasa de crecimiento del PIB potencial (\bar{g}), cercano al 2,7%.

Reino Unido también es similar a la economía sueca, el valor del coeficiente β es muy bajo, de -0,34. Por lo que se puede afirmar que la economía inglesa tiene un sistema productivo poco intensivo en mano de obra y por lo tanto, en una recesión donde el crecimiento real del PIB es menor al crecimiento del PIB potencial, en vez de ajustar vía empleo se ajusta vía productividad.

Hay que tener en cuenta que al igual que pasaba con Suecia, la descomposición del PIB muestra como el incremento del empleo no contribuye o lo hace mínimamente al crecimiento del PIB ya que este se basa en el incremento de la productividad del empleo.

Sin embargo, para que la economía inglesa reduzca la tasa de desempleo el crecimiento real del PIB tiene que ser superior a 1,95%, que es claramente menor para Reino Unido que para los otros dos países considerados.

Por lo tanto se puede afirmar que en estos tres países estudiados hay dos modelos productivos, uno intensivo en mano de obra y otro basado en el incremento de la productividad. Este último, tiene un coeficiente de Okun menor y por eso la correlación negativa entre la tasa de paro y la tasa de crecimiento del PIB es también más pequeña.

Tabla 5. Las estimaciones del coeficiente de Okun y del crecimiento del PIB potencial

	España		Suecia		Reino Unido	
	β	\bar{g}	β	\bar{g}	β	\bar{g}
Total	-0,96	2,81	-0,36	2,72	-0,34	1,95
Mujeres	-0,8	2,71	-0,27	2,82	-0,22	1,62
Hombres	-1,06	2,84	-0,44	2,66	-0,44	2,09
15-24	-1,94	2,83	-0,86	2,94	-0,64	2,40
25-54	-0,85	3,02	-0,31	2,68	-0,30	1,97
55-64	-0,58	3,09	-0,19	2,30	-0,18	-0,19

Fuente: elaboración propia con las estimaciones realizadas en el e-views

Grupos de edad:

Una vez vistas las características de los distintos mercados de trabajo de las tres economías estudiadas para una tasa de paro total, se busca ver qué sucede con esa relación negativa de la tasa de paro y del PIB si se tienen en cuenta los distintos grupos de edad, en este caso, tres grupos: el primero de 15 a 24 años, el grupo de los jóvenes, el segundo de 25 a 54 años y por último el grupo de 55 a 64 años.

Lo que se observa al realizar el análisis de regresión es que, como viene recogido en la tabla 5a, el valor del coeficiente de Okun para el primer grupo de edad, de 15 a 24, para los tres países hay una correlación negativa muy alta entre el crecimiento del PIB y el crecimiento de la tasa de paro, claramente significativa (es mayor que 0,5 en valor absoluto).

Esto vendría a decir que el desempleo en los jóvenes de este rango de edad es muy sensible a los cambios en el ciclo económico, es decir, cuando la economía entra en una recesión la destrucción de empleo en este grupo es muy grande. O dicho tal cual se enuncia la ley de Okun para que se reduzca la tasa de paro el crecimiento del PIB de la economía tiene que crecer a una tasa muy alta para este grupo de edad.

Es lo que ocurre en los tres países, aunque el caso español es el más llamativo ya que el coeficiente β correspondiente a este grupo es altísimo (-1,94) lo que viene a confirmar lo expuesto sobre las características del mercado laboral español y que es el sector más joven donde se dan la mayoría, especialmente en el tema de los contratos temporales. Además para poder reducir la tasa de desempleo en este grupo, el crecimiento real de PIB de las tres economías debe ser muy alto para poder crecer por encima del PIB potencial para dicho grupo.

En contraposición a este grupo, para el resto de grupos de edad el coeficiente de Okun es menor, en comparación, y cada vez es menor cuánto más edad se compare, cuanto más joven mayor es el valor de la estimación del coeficiente β .

Por lo tanto se confirmaría que para los tres países el incremento de la tasa de paro se encuentra inversamente relacionada con la edad. Resumiendo, una recesión afectaría negativamente al empleo en el grupo de edad comprendido desde los 15 a los 24 años, pero cuando se pasa al siguiente grupo de edad esta relación negativa disminuye significativamente y cuando se considera el grupo formado por los adultos de 55 a 64 se puede afirmar que la destrucción de empleo durante una recesión económica es mínima y por eso su coeficiente de

Okun es menor (en el caso español las cifras son más altas pero también se puede aplicar éste análisis).

Cabe mencionar, por último, el caso español donde los coeficientes son más altos que los del resto para todos los grupos, lo que se debe a las características del mercado laboral ya mencionadas; y el caso de Reino Unido para el grupo de edad de 55 a 64 años donde se puede ver como casi no existe una correlación negativa entre la tasa de crecimiento real del PIB y la tasa de desempleo, por lo que ese grupo no se ve casi afectado por una caída del PIB.

Género:

Los cambios en el desempleo masculino son más afectan más al output que los cambios en el desempleo femenino, esto puede deberse a que en general en los sectores, como la construcción, donde hay mucha mano de obra se tiende a contratar a hombres. Además, el empleo en estas industrias consiste en un alto número de contratos temporales que son fácilmente despedidos cuando cae la demanda.

En el trabajo de Chamberlin (2011) se asume que las trabajadoras femeninas se mueven más fácilmente entre estar activas e inactivas, pese a que las tasas de inactividad femeninas han caído en las últimas dos décadas, pero estas siguen siendo mayores que las de los hombres.

Esto podría explicar porque la estimación del coeficiente de Okun para el género femenino es menor para los tres países que las estimaciones para los hombres.

6. Discusión de los resultados

Al igual que una gran mayoría de trabajos, por ejemplo, Chamberlin (2011), Ball, Leigh y Loungani (2012) o el trabajo sobre el que se basa éste, Huntengs y Stadtmann (2012), se confirma la correlación negativa entre el crecimiento del PIB y la tasa de paro de las distintas economías.

Con respecto a las estimaciones de los coeficientes β para los tres países se confirma que la evidencia contenida en el trabajo es consistente con la macroeconomía tradicional en la que cambios en la demanda agregada causan fluctuaciones a corto plazo del desempleo, misma conclusión a la que llegan otros autores.

El valor de los coeficientes para la ley de Okun recogida en el trabajo que se replica, Huntengs y Stadtmann (2012) para España con respecto a los grupos de edad se asemeja a los estimados en este trabajo y al igual que en este aquí también se observa un patrón: el tamaño del coeficiente de Okun disminuye entre los grupos de edades siendo el grupo más joven el más expuesto al ciclo económico. Y esto puede significar que, como el coeficiente de Okun varía en función del grupo de edad un shock puede llevar a un conflicto inter-generacional en los distintos países estudiados.

Por último en cuanto a los grupos según el género se puede ver que para el grupo femenino las estimaciones de los coeficientes de Okun son menores que para los hombres, lo que también se confirma en los trabajos que plantean esta división por género.

Bibliografía

Hutengs, O.; Stadtmann, G. (2012): "*Age Effects in the Okun's Law within the Eurozone*", Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW).

Chamberlin, G. (2011): "*Okun's Law revisited*", Economic & Labour Market Review.

Ball, L.; Leigh, D.; Loungani, P. (2012): "*Oknu's Law: Fit at 50?*", International Monetary Fund.

ANEXO 1: Estimación de los coeficientes de la ley de Okun.

Tabla A1. Resumen de los datos econométricos

Países	Tasa de paro	Nº observaciones	Constante (α)	Coefficiente Okun (β)	PIB potencial (\bar{g}) ¹	Ajusted R ²	Durbin-Watson
España	Total	27	2,7 (8,6)	-0,96 (10,5)	2,81	0,81	1,80
	Mujeres	27	2,17 (4,2)	-0,80 (5,3)	2,71	0,51	1,53
	Hombres	27	3,01 (11,8)	-1,06 (14,2)	2,84	0,89	1,51
	15-24 años	27	5,48 (7,3)	-1,94 (13,5)	2,83	0,87	1,97
	25-54 años	27	2,57 (11,1)	-0,85 (9,3)	3,02	0,77	1,68
	55-64 años	27	1,79 (8,2)	-0,58 (8,2)	3,09	0,72	2,52
Suecia	Total	27	0,97 (4,3)	-0,36 (5,3)	2,72	0,51	1,11
	Mujeres	27	0,75 (3,4)	-0,27 (4,0)	2,82	0,37	0,99
	Hombres	27	1,16 (4,9)	-0,44 (6,1)	2,66	0,58	1,22
	15-24 años	27	2,54 (4,2)	-0,86 (4,8)	2,94	0,46	1,27
	25-54 años	27	0,84 (4,1)	-0,31 (5,2)	2,68	0,50	1,05
	55-64 años	27	0,44 (2,1)	-0,19 (3,1)	2,30	0,25	1,03
Reino Unido	Total	27	0,67 (3,6)	-0,34 (5,7)	1,95	0,55	1,33
	Mujeres	27	0,35 (2,2)	-0,22 (4,3)	1,62	0,40	1,36
	Hombres	27	0,92 (3,9)	-0,44 (5,8)	2,09	0,56	1,29
	15-24 años	27	1,54 (4,3)	-0,64 (5,6)	2,40	0,53	1,67
	25-54 años	27	0,59 (3,5)	-0,30 (5,6)	1,97	0,54	1,35
	55-64 años	27	0,26 (1,2)	-0,18 (2,6)	1,44	0,18	1,82

Fuente: elaboración propia con las estimaciones de e-views

$${}^1\bar{g} = -\alpha/\beta$$