

Título de la comunicación: **Capital humano empresarial y productividad regional**

Autores:

Sara Gómez Platero

Dpto. de Economía General y Estadística
Universidad de Huelva

Dirección:

Dpto. de Economía General y Estadística
Facultad de Ciencias Empresariales
Plaza de la Merced, 11
21071 Huelva
Tfno.: 959017832
Fax: 959017828

Mario Cerdán

Dpto. de Economía General y Estadística
Facultad de Ciencias Empresariales
Plaza de la Merced, 11
21071 Huelva
Tfno.: 959017832
Fax: 959017828

Emilio Congregado

Dpto. de Economía General y Estadística
Universidad de Huelva

Dirección:

Dpto. de Economía General y Estadística
Facultad de Ciencias Empresariales
Plaza de la Merced, 11
21071 Huelva
Tfno.: 959017832
Fax: 959017828

E-mail: congregado@uhu.es

Capital humano empresarial y productividad regional

Emilio *Congregado*

Sara *Gómez Platero*

Mario *Cerdán*

Abstract

El impacto del factor empresarial sobre la producción dista de ser una cuestión bien estudiada. La reciente aparición de construcciones teóricas en las que se sitúa la acumulación de un tipo de capital específico –capital humano empresarial- como motor del crecimiento económico ha revitalizado el interés por las cuestiones relacionadas con el factor empresarial y su incidencia en la producción.

El desarrollo de estos nuevos modelos teóricos debería tener, como corolario lógico, el desarrollo paralelo de trabajos empíricos que analizaran la relación y sirvieran para contrastar algunas de las proposiciones que se derivan de estos modelos. Sin embargo las deficiencias en las bases de datos, y la ausencia de indicadores adecuados inciden decisivamente en el estancamiento relativo de este tipo de literatura.

En cualquier caso, creemos que es posible avanzar en estudios de análisis regional, gracias a las explotaciones territorializadas que en España se pueden realizar de la E.P.A. Sobre la base de un panel de datos compuesto por 17 de las comunidades autónomas españolas este trabajo realiza diferentes estimaciones de diferentes especificaciones funcionales que nos permiten avanzar en el estudio de la relación entre el factor empresarial y el crecimiento.

Key words: Entrepreneurship

JEL classification: M13

ÁREA TEMÁTICA: ECONOMÍA Y EMPRESA

1.- Introducción

Las cuestiones empíricas han jugado un papel importante en la reciente evolución de la teoría del crecimiento. La insatisfacción con el modelo neoclásico se genera en gran medida, por la incapacidad para reconciliar los hechos estilizados del crecimiento y las proposiciones que de este modelo se derivan. Así, la aparición de nuevos datos ha permitido a los investigadores modelizar la relación entre el crecimiento y nuevas variables no analizadas hasta entonces, mientras que la propia aparición de nuevos modelos ha generado una creciente literatura empírica para contrastar la validez de las predicciones de éstos. Se ha producido pues, un proceso de retroalimentación, causa última de la revitalización de este tópico de investigación. Centrándonos en la literatura empírica sobre el crecimiento económico, ésta había pasado por un período de estancamiento relativo durante décadas, debido a la ausencia de los datos necesarios para comparar los niveles de renta en un amplio conjunto de países y al predominio del modelo neoclásico, en el que el crecimiento estaba conducido en última instancia por avances técnicos exógenos, que difícilmente podía ser usado para entender la gran variación internacional en niveles y tasas de crecimiento de la renta. Sin embargo a mediados de los ochenta e impulsados por la base de datos de Summers y Heston y por el trabajo teórico de William Baumol (1986), Robert Lucas (1988) y Paul Romer (1986), el renovado interés, que desde el plano teórico experimenta esta línea de investigación se ve acompañado del correspondiente impulso desde el plano empírico.

Sorprendentemente, los primeros trabajos en estos años se centraron en intentar contrastar el poder explicativo del modelo neoclásico. En cambio, el objetivo último de este tipo de literatura es entender porqué difieren las tasas de crecimiento y hallar qué medidas serán efectivas para acelerar el crecimiento. Como regla general, los economistas han abordado el problema con la función de producción en mente, es decir, suponiendo que existe una relación estable entre el producto agregado y los stocks de inputs junto con el estado de la tecnología. A pesar de ello, en la literatura empírica cabe distinguir, al menos, dos enfoques: i) el *enfoque de la contabilidad del crecimiento*¹, en la tradición de Solow (1957), Denison (1962, 1967) o

¹Los principios básicos de la contabilidad del crecimiento se pueden hallar en los trabajos de Solow (1957), Kendrick (1961), Denison (1962), Jorgenson y Griliches (1967), Griliches et al. (1997) o Barro (1998).

Madisson (1982, 1991), entre otros, según el cual el crecimiento del output se descompone en función de las tasas de acumulación de los distintos factores, ponderados éstos por su participación en la renta nacional; y, ii) aquellos trabajos en los que se cuantifica el impacto de diferentes variables sobre el crecimiento. Un tipo particular de estos últimos, son las llamadas regresiones de convergencia en las que la tasa de crecimiento son la variable explicada y en las que el nivel de renta per cápita inicial aparece en la regresión como una de las variables explicativas. Pareja a la creciente disponibilidad de datos e indicadores, las técnicas utilizadas para las labores de contrastación han ido evolucionando en respuesta a las nuevas necesidades. El aumento de las dimensiones temporal y espacial de las bases de datos ha permitido el uso de nuevas técnicas de estimación, aunque ha predominado el uso de regresiones de corte transversal, bien sea para el análisis de regresiones cross-section, en las que se combinaban datos de la *Penn World Table*, con algunas otras variables o ejercicios en la tradición de la contabilidad del crecimiento, en los que se analizaba la contribución relativa de los inputs y de su eficiencia en el crecimiento del output.

De esta forma, las deficiencias en las estadísticas existentes han condicionado, en buena medida, la evolución de las técnicas de estimación utilizadas en el análisis empírico del crecimiento. Pero la creciente disponibilidad de nuevas bases de datos en las que se combinan las dimensiones temporal y espacial, han permitido evolucionar hacia otras técnicas de estimación. En los tradicionales análisis cross-section, junto al potencial problema del sesgo generado por la existencia de variables omitidas, la heterogeneidad de parámetros, la presencia de anómalos, la incertidumbre, la endogeneidad, los errores de medida y la correlación de los errores o la existencia de spillovers regionales, son problemas potenciales que han llevado a los investigadores a utilizar otras técnicas de estimación². En este sentido, las ventajas de las técnicas de datos de panel, frente al análisis cross-section e incluso frente al de series temporales, se revelan paradigmáticas -aumentan los grados de libertad del problema, disminuyen la colinealidad -mejorando así la eficiencia de los estimadores-, permiten el control de variables omitidas y permiten disminuir el sesgo de endogeneidad y los

²En Temple, J. (1999) se resumen los problemas econométricos más comunes a los que se enfrentan los trabajos relativos al análisis empírico del crecimiento.

problemas generados por el error de medida usando variables retardadas como instrumentos³. Pero independientemente de la técnica de estimación empleada, en el análisis empírico reciente, ha predominado el análisis exhaustivo de la relación entre la productividad y el aumento de la calidad del trabajo resultante de la acumulación de capital humano. A los trabajos pioneros de Schultz (1960, 1961) o Denison (1962), en los que se proporcionaba evidencia sobre la importancia de la inversión en educación para el desarrollo, siguieron los trabajos teóricos en los que se incorporaba el capital humano en distintos modelos de crecimiento - Uzawa (1965), Lucas (1988), Azariadis y Drazen (1990) -. En este tipo de literatura, el capital humano se incorpora como un factor reproducible más, con un tratamiento análogo al que recibe el capital físico. Los individuos ven su educación como una inversión más que incrementa la capacidad de los individuos para aumentar su productividad. De esta forma, el capital humano se incorpora como un argumento más de la función de producción, junto al capital físico y al trabajo. Bajo esta perspectiva, el crecimiento de la producción se deberá, en parte, a la acumulación de este tipo de capital, por lo que el incremento del stock educativo ha de entrar con signo positivo en una regresión de contabilidad del crecimiento -efecto nivel-. Pero el análisis económico sugiere otro posible mecanismo de relación entre estas variables: en la medida en la que el nivel medio de formación -capital humano por trabajador- facilita la adopción de nuevas tecnologías, cabe esperar la existencia de una relación positiva entre éste y el crecimiento de la productividad - efecto tasa-.

Estas dos hipótesis se han intentado contrastar en un buen número de trabajos, trabajos que, en general, parecen demostrar la existencia de un efecto tasa, y encuentran una cierta evidencia, aunque mucho menos concluyente acerca de la existencia de efectos de nivel -el coeficiente asociado al stock de capital humano es a menudo negativo y poco significativo-.

En resumen, los resultados sugieren que el capital humano contribuye al crecimiento a través de su efecto positivo sobre el ritmo de progreso técnico, pero no encuentran evidencia clara sobre la existencia de efectos de nivel, aunque los errores de medida podrían ser la causa de esta aparente ausencia de efectos de nivel. Tal y como argumenta Pritchett (1995), estos

³ Sobre la ventaja del uso de datos de panel, pueden consultarse: Hsiao (1986), Arellano y Bover (1990) o Baltagi (1995), entre otros.

resultados nos deben hacer pensar en la escasa calidad de los datos utilizados⁴ o bien en cuales son los factores que provocan que la acumulación de capital humano no se traduzca en ganancias de productividad. En cualquier caso, y sea cual sea el enfoque o el tipo de proxy utilizada para medir el capital humano, la gran variedad de resultados parece derivarse de la alta sensibilidad de estos a la especificación y a los indicadores utilizados.

Para España, De la Fuente y Da Rocha (1994) elaboran a través de la información contenida en los Censos y Padrones indicadores de capital humano por comunidades autónomas para el período 1975-1991. Posteriormente, Mas, Pérez, Uriel y Serrano (1998) elaboran series de capital humano para el período, 1979-1995. Igualmente, varios trabajos demuestran la incidencia positiva del capital humano sobre el crecimiento económico regional en España (De la Fuente (1996), Pérez et al. (1996) y Serrano (1996, 1997). Todos estos trabajos hacen referencia al efecto del capital humano sobre el crecimiento económico agregado, bien del conjunto de España o bien de sus regiones. Recientemente, Serrano (1999) analiza el efecto del capital humano sobre el crecimiento regional a nivel sectorial.

Como ya se ha apuntado, una posible explicación a los resultados que se obtienen para el capital humano pueden venir determinados por problemas de especificación e incluso debido a problemas derivados de los indicadores utilizados para medir el capital humano. Sin embargo, estos paradójicos resultados pueden obedecer a otro factor: a la omisión de factores no considerados.

2.- Capital humano empresarial

La mayor parte de los *policy makers* incluyen la promoción empresarial como una de las piedras angulares de una política más amplia de desarrollo, por sus pretendidas implicaciones para el crecimiento y el desempleo. Constituyen una prueba de esta afirmación los incentivos –ya sea bajo la forma de reducciones impositivas, subvenciones o ayudas directas-, que intentan facilitar el acceso de un mayor porcentaje de la población activa a la condición de

⁴Los datos generalmente utilizados para la medición del stock de capital humano, suelen basarse en las estadísticas de la UNESCO sobre tasas de escolarización. Otras bases de datos utilizan el método del inventario permanente, en vez de datos procedentes de censos, aunque también existen bases de datos -Barro y Lee (1993,1996, 2000)- que combinan ambos tipos de datos. Para el caso de las regiones

empresarios, medidas encaminadas a fortalecer el tejido empresarial de un determinado país, región o sector. Incluso es frecuente encontrar en el discurso de nuestros políticos alusiones continuas a la necesidad de mejorar la calidad del tejido empresarial, para que este sea más dinámico, acceda a nuevos mercados e introduzca innovaciones: en suma, para que camine hacia la excelencia. Esta argumentación parte pues de dos premisas: la oferta de capacidades empresariales es insuficiente cuantitativa y cualitativamente. Es más, debe existir un fallo en este tipo de mercado que justifica la intervención pública en la materia.

Así pues, cabría esperar que la intervención pública se asentará en las sólidas y debidamente contrastadas proposiciones que proporcionara el análisis económico sobre el mercado de empresarios, sobre su relación con el empleo y sobre su papel en el crecimiento económico. Sin embargo, el análisis económico ha prestado escasa atención al estudio del factor empresarial, y hay que esperar hasta fechas muy recientes para encontrar modelos lo suficientemente articulados como para entrar a formar parte de la caja de herramientas del análisis económico. Aunque el estudio del empresario y sus acciones siempre ha permanecido en la agenda de investigación de los economistas, la mayor parte de las aportaciones han sido esporádicas, fragmentarias, y en la mayor parte de las ocasiones, fuera de la corriente principal del análisis económico. Es más, ni siquiera ha existido un mínimo consenso sobre una delimitación precisa del contenido de la función empresarial sobre la que basar las diferentes construcciones teóricas.

Habrá que esperar hasta los años ochenta, para comenzar a encontrar análisis neoclásicos del factor empresarial (Schultz (1975), Bond (1986), Casson (1982), Murphy, Schleifer y Vishny (1991), Schmitz (1994), o Iyigun y Owen (1998), entre otros) fundamentalmente desde la perspectiva de la oferta, que intentan hallar los determinantes de la oferta de empresarios, indagando sobre sus microfundamentos de la misma forma que se hace con cualquier otro factor productivo. Algunos de estos modelos han ido más allá y han introducido la dinámica del factor empresarial en modelos de crecimiento endógeno, en los que la acumulación de un tipo específico de conocimiento, conocimientos empresariales, se convierten en el elemento central, en el motor de crecimiento. Estos modelos abren pues una nueva línea dentro de los modelos de crecimiento que incluyen capital humano. Los cambios cuantitativos del tejido empresarial y la acumulación de capital humano empresarial, que permiten mejorar la eficiencia del tejido existente, son pues analizados desde la perspectiva de sus implicaciones para el crecimiento.

La intuición que se encuentra tras esta visión del proceso de crecimiento es que la posesión de conocimientos avanzados en organización, gestión, producción y mercados, ayudan a la captación de nuevas oportunidades de beneficios, a liderar los procesos de innovación y difusión tecnológica.

A pesar de los avances, quedan aún un gran número de cuestiones abiertas. De entre todas ellas destaca el estancamiento relativo que sufren los trabajos empíricos. Las dificultades de medición que plantea el factor empresarial, junto a la dificultad de articular indicadores que nos permitan captar los aspectos cualitativos y cuantitativos del tejido, han provocado que el trabajo empírico sea escaso. Así, aun queda pendiente la potente contrastación de la relación entre el factor empresarial y su eficiencia sobre el crecimiento económico. En este sentido, este paper trata de profundizar en el análisis empírico de esta relación intentando medir la contribución que la composición cuantitativa y cualitativa de los diferentes tejidos empresariales regionales han tenido en el crecimiento económico regional del período 1980-1995.

En un trabajo anterior (Congregado y O'kean (2000)) elevan a la categoría de regularidad empírica, de hecho estilizado del crecimiento económico regional español, que las regiones de mayor productividad hoy, coinciden con aquellas que concedieron una mayor importancia a la acumulación de conocimientos empresariales en el pasado, medido este a través del porcentaje de los no asalariados con estudios medios y superiores, hallazgo este en línea con el formulado por Iyigun y Owen (1998, 1999), sobre la base de una muestra de 42 países de la OCDE. En este mismo paper, se proporcionan una serie de indicadores alternativos para captar los diferentes vectores funcionales que definen el desempeño de la función empresarial. En este sentido, y en base a la información contenida en la Encuesta de Población Activa, se proponen dos tipos de indicadores para medir el aspecto cuantitativo y de eficiencia del tejido empresarial. Así se propone el uso del número de empleadores con empleados y el de directivos como proxy del factor empresarial y el número de asalariados menos el número de autónomos como proxy del factor trabajo.

Tras resolver el problema de medición del aspecto cuantitativo del tejido, se deben articular indicadores para medir su eficiencia. En este sentido, Congregado y O'kean (2000), proponen la utilización de las proxies que habitualmente se utilizan para la medición del capital humano, adaptándolas a las peculiaridades de nuestro análisis.

Sin embargo, no existe un grado de desarrollo paralelo de la literatura empírica sobre la relación entre el tejido empresarial y el crecimiento. Como hemos advertido, el reciente

desarrollo de modelos teóricos en los que se analiza el papel del capital humano empresarial en el crecimiento económico no ha contado, de momento, con la deseable contrastación de sus hipótesis básicas.

3.- Un ejercicio econométrico del impacto del factor empresarial en el crecimiento económico regional aplicado a las regiones españolas

El análisis de los efectos de la composición cuantitativa y cualitativa del tejido empresarial sobre el crecimiento regional, distan de ser una cuestión bien estudiada. La ausencia, hasta fechas recientes, de modelos teóricos lo suficientemente articulados incide decisivamente en el carácter inductivo de los análisis existentes, y en la ausencia, casi generalizada, de un mínimo consenso sobre qué medir y a través de qué indicadores hacerlo. Quizá sea la dificultad de obtener indicadores para analizar el impacto del tejido, el único punto de encuentro de los investigadores sobre la materia.

La falta de datos unificados, la discusión sobre la proxy o proxies a utilizar, junto a las escasas dimensiones temporal y espacial de muchas de los indicadores potencialmente utilizables, se convierten así, en elementos clave para entender la situación de ralentización relativa del estudio de la relación entre el tejido empresarial y el crecimiento económico. Pero a pesar de los problemas de partida, creemos que es posible avanzar en la medición del impacto que el tejido empresarial de un sector o área geográfica tiene sobre el crecimiento económico regional. Para la consecución de este logro, se comparten los problemas comunes a los que se enfrenta el análisis empírico del crecimiento, junto a otros específicos derivados de la discusión sobre los indicadores a utilizar y sobre la propia conceptualización de la dimensión empresarial.⁵

⁵De los indicadores potencialmente utilizables para aproximar la composición cuantitativa y cualitativa del tejido empresarial de un sector o área geográfica, presentados en Congregado y O'kean (2000), creemos que son el número de empleadores -con y sin asalariados- y los directivos las proxies más útiles para aproximar la composición cuantitativa del tejido empresarial en sentido estricto, mientras que, para medir su grado de eficiencia podríamos utilizar el stock de capital humano empresarial, medido a través del porcentaje de no asalariados con formación media y superior. Procediendo de esta forma, tan sólo aproximaríamos el tejido empresarial en sentido estricto, tanto individual como corporativo, ya que es difícil, acceder a estadísticas que nos permitan medir el tejido empresarial en

Las diferentes estimaciones se realizan sobre la base de un panel de datos para las regiones españolas en el período 1980-1995⁶. La elección de este ámbito espacial y temporal, se justifica en base al hecho de que este ámbito espacial nos permite aumentar el número de indicadores alternativos para la medición del tejido y la dimensión temporal de los mismos, quedando pendiente para trabajos posteriores, la extensión del mismo a otros ámbitos espaciales. Por tanto, el primer acercamiento al problema de la medición del impacto del tejido empresarial sobre el crecimiento regional se realiza a través de la especificación de una función de producción que relaciona el output agregado con los factores productivos.

La idea básica es estimar una función de producción Cobb-Douglas con una variable empresarial, junto al capital y al trabajo. La función de producción se puede estimar en niveles o en diferencias, usando técnicas de panel, dada la naturaleza *pooled* de los datos que sirven de base al ejercicio que se presentan. De acuerdo con este enfoque, vamos a intentar evaluar el impacto del tejido empresarial en la producción regional española en el período 1980-1995. El ejercicio pasa por la estimación de un modelo en el que incorporamos un parámetro de eficiencia, que identificamos con la calidad del tejido en la función de producción agregada. Sin embargo, la mayor parte de los estudios de crecimiento y convergencia identifican este parámetro de eficiencia como la constante de sus ecuaciones de regresión. Haciendo esto, se supone implícitamente que todos los territorios tienen el mismo nivel de eficiencia en el uso de sus factores productivos. Si suponemos que el parámetro de eficiencia depende de la calidad del tejido empresarial y del factor trabajo hay que refutar que todas las regiones tengan un parámetro de eficiencia común. Por ello, permitimos la existencia de efectos específicos de cada región.

sentido amplio. Proxies alternativas como número de centros de trabajo, número de empresas o establecimientos, creemos que son proxies, a priori, menos adecuadas para la medición del aspecto cuantitativo del tejido. En lo referente a la utilización de proxies para el capital humano empresarial, hemos desechado el porcentaje de ingresados en titulaciones que favorecen el desempeño de la función empresarial, por las distorsiones que hasta fecha recientes, introducía la inexistencia de universidades en gran número de las provincias e incluso regiones españolas.

⁶La limitación temporal del estudio viene impuesta por los datos procedentes de la Contabilidad Regional de España, puesto que para el resto de indicadores utilizados sería posible ampliar el período temporal hasta 1999.

3.1.- Capital humano empresarial y productividad regional

La mayor parte de los estudios empíricos que intentan captar la influencia del tejido empresarial en el crecimiento económico suelen usar como proxies diferentes medidas del stock de empresarios de una determinada área geográfica o sector. Más escasos en cambio, son aquellos que intentan captar la influencia de la calidad del tejido

A priori, el nivel de eficiencia del factor empresarial ha de tornarse en decisivo, para la producción y por tanto debe ser considerado en nuestro intento de cuantificación del impacto del factor empresarial sobre la producción regional. Para llevar a cabo esta tarea, introducimos explícitamente en nuestro modelo la existencia de un tipo específico de capital, capital humano empresarial, como un factor reproducible más, cuya acumulación ha de tener una influencia directa sobre el crecimiento, en línea con los últimos modelos de elección ocupacional que incorporan capital humano empresarial –veáanse Iyigun y Owen (1998, 1999) o Dias (1998), entre otros-.

3.2. Marco analítico

Consideremos la habitual función de producción agregada de tipo Cobb-Douglas, ampliada en nuestro caso con capital humano empresarial:

$$Y_{it} = K_{it}^{\alpha} (A_{it} L_{it})^{\gamma_1} (H_{it}^l)^{\eta_1} (B_{it} E_{it})^{\gamma_2} (H_{it}^e)^{\eta_2}$$

donde Y , es el producto agregado regional, K el stock de capital privado, A y B , sendos índices de eficiencia técnica en sentido amplio del trabajo y del factor empresarial, L el empleo asalariado, que aproximaremos a través de los asalariados públicos y privados y a los que detraemos el número de directivos. Por su parte, E , representa el stock de agentes que llevan a cabo la función empresarial, y aproximaremos a través del número de empleadores con y sin empleados más los directivos de la región i .

Por último, H^e y H^a , denotan el capital humano empresarial y el capital humano de los asalariados, medidos respectivamente a través del porcentaje de no asalariados y asalariados con un nivel de estudios medios y superiores. Si representamos por minúscula el logaritmo de cada variable, se puede rescribir la función de producción en términos logarítmicos:

$$y_{it} = \eta_1 a_{it} + \eta_2 b_{it} + \alpha k_{it} + \gamma_1 l_{it} + \eta_1 h_{it}^a + \gamma_2 e_{it} + \eta_2 h_{it}^e + \varepsilon_{it}$$

que tomamos como especificación a estimar empíricamente.

3.3. Medición de las variables

Para la realización de este ejercicio, el capital se ha aproximado a través del stock de capital neto privado en pesetas de 1986, procedente del Servicio de Estudios de la Fundación BBV; para la medición del factor trabajo se ha utilizado el número de asalariados públicos y privados al que se ha detrído el número de directivos, procedentes de la Encuesta de Población Activa, y, por último, los datos de producción regional proceden de la Contabilidad Regional de España, en pesetas de 1986. El tejido empresarial se aproxima a través del número de empleadores con y sin asalariados más el número de directivos, mientras que el capital humano empresarial se aproxima a través del porcentaje de no asalariados con estudios medios y superiores.

3.4. Los resultados de la estimación.

Tabla 1
Variable Dependiente: log PIB (ptas. Año 86)

Variable	O.L.S.	Between	Within	Random Effects	O.L.S.	Within	Random effects
Constante	9.903 (10.4508)	9.92149 (2.54068)		7.93760 (9.37925)	9.02207 (12.6320)		7.69663 (6.78541)
_	.291194 (5.01573)	.219874 (.934627)	.286855 (4.71446)	.434062 (8.29907)	.297790 (5.17144)	.302166 (3.50371)	.458363 (6.54036)
_2	.017301 (.587252)	.124554 (.898793)	.064262 (2.30237)	.082076 (3.19182)	.054495 (1.71358)	-.042301 (-1.1813)	-.00434 (-.13989)
_2	.072930 (2.18898)	.187418 (1.19612)	.011445 (.392059)	.024322 (.870554)	.120787 (3.39336)	-.047541 (-1.4431)	.014454 (.469771)

Tabla 1
Variable Dependiente: log PIB (ptas. Año 86)

Variable	O.L.S.	Between	Within	Random Effects	O.L.S.	Within	Random effects
—1	.652266 (17.9524)	.62085 (4.33859)	.326025 (8.20288)	.435194 (12.4176)	.610747 (15.7338)	.219862 (2.9731)	.050815 (8.49735)
—1	.171684 (4.24092)	.394676 (2.23221)	.253060 (5.59491)	.147342 (3.67255)	.372866 (8.03036)	.071868 (1.1349)	.077135 (1.34497)
<i>Dummy</i>	No	No	No	No	Si	Si	Si
<i>temporal</i>							
<i>Efectos fijos</i>			11.91925				
Andalucía			11.47898				
Aragón			11.35923				
Asturias			11.41714				
Baleares			11.51523				
Canarias			11.15549				
Cantabria			11.46722				
Cast. Mancha			11.64582				
Cast. León			12.04873				
Cataluña			11.80742				
C. Valenciana			11.19533				
Extremadura			11.60946				
Galicia			11.00422				
Madrid			11.41568				
Murcia			11.29739				
Navarra			11.75148				
País Vasco			11.11880				
Rioja (La)							
NOBS= 272					N=17		
N =17,T=16					T=16		
R ² ajustado	.9923	.9956	.9978	.9891	.9939	.9982	.9900
Hausman	CHISQ(5)						
Test	=48.192						
	Pvalue						
	[.0000]						

Los resultados obtenidos con diferentes técnicas de estimación se presentan en la tabla 1. Los resultados de la primera columna (1) corresponden al estimador de mínimos cuadrados

ordinarios, en el que los coeficientes estimados son los mismos para todas las regiones. El modelo de M.C.O. supone que todas las regiones responden de la misma forma ante cambios en los valores de las variables explicativas y que las características no observables también son las mismas para todas las regiones. La segunda columna contiene los resultados del estimador *entregrupos* -between-, que se obtiene al aplicar mínimos cuadrados ordinarios a las medias temporales de cada región. Este estimador sólo usa pues la información entre regiones. Las estimaciones de las columnas 3 y 4, en cambio, se corresponden con el supuesto de que las pendientes son iguales entre regiones, pero permitiendo que cada región posea una constante propia. Sin embargo, los resultados de las columnas tres y cuatro difieren en lo referente a los supuestos relativos a los efectos individuales no observables. En el modelo (3) los efectos individuales son tratados como fijos -modelo de efectos fijos- mientras que en (4) se consideran aleatorios, esto es, formando parte del término de error aleatorio -modelo de efectos aleatorios o de componentes del error-. Bajo el supuesto de efectos fijos, el estimador *intragrupos* -within-, es el mejor estimador insesgado, mientras que bajo la hipótesis de efectos aleatorios el estimador insesgado más eficiente es el estimador obtenido a través del método generalizado de momentos, siempre y cuando los efectos aleatorios específicos estén incorrelados con las variables explicativas. Sin embargo, si estos efectos están correlacionados con las variables explicativas, el estimador obtenido por el método generalizado de momentos es inconsistente. Una forma de detectar la correlación entre los efectos individuales y los regresores es el test de Hausman (1978)⁷, el cual mide la distancia existente entre los estimadores intragrupos y el generado por el método de momentos generalizado. La diferencia entre estos dos estimadores debe ser pequeña si los efectos específicos están incorrelados con las variables explicativas, mientras que una gran diferencia sugiere la existencia de correlación entre errores y regresores y que, por tanto, el estimador M.G.M. es inconsistente. En el caso que nos ocupa el valor del test de Hausman es de 48.192, el cual es significativo si se compara con el valor crítico de una $\chi^2(5)$.

Aunque no mejoran las propiedades deseadas en la estimación, se muestran igualmente en la tabla –columnas (5), (6) y (7)- los resultados que se obtienen al estimar nuestro modelo

7

Esta cuestión es tratada in extenso en Hausman y Taylor (1981) y Arellano (1991).

incluyendo dummies temporales.

A partir de una batería de diagnósticos, discutimos sobre la base del modelo elegido, las elasticidades obtenidas. Al ser el modelo doblemente logarítmico los coeficientes estimados adquieren el significado de elasticidades. Todos los coeficientes tienen los signos esperados y son significativos. De esta forma parece que el output regional se muestra sensible al factor empresarial y al capital humano empresarial.

4.- Conclusiones

Los modelos de crecimiento endógeno han ido introduciendo paulatinamente un nuevo conjunto de factores capaces de explicar las trayectorias de crecimiento de los países. En este sentido es vasta la literatura dedicada a explicar la importancia del capital humano en el proceso de crecimiento. En línea con este último tipo de modelos, el factor empresarial ha sido incorporado recientemente, en modelos de crecimiento endógeno, a través del análisis que la acumulación de un tipo de capital humano específico, el capital humano empresarial tiene en el proceso de crecimiento económico. Sin embargo, la contrastación de la contribución de este factor al crecimiento económico se encuentra en una fase de desarrollo inicial. Justamente, es en esta línea en la que se enmarca este trabajo, que intenta encontrar evidencia de la contribución de este factor al crecimiento económico regional. Los resultados, aunque débiles, parecen mostrar la existencia de un efecto positivo del factor empresarial y su eficiencia sobre el crecimiento económico regional. Parece pues, que las regiones más ricas hoy son las que dieron en el pasado una mayor importancia a la acumulación de capital humano empresarial y que cuanto más denso es el tejido empresarial mayor es el grado de desarrollo de una región. El ámbito espacial de aplicación de este ejercicio, junto con la elección de las proxies utilizadas hacen que los resultados de este paper sean preliminares, aunque abren una fructífera línea de trabajo.

5.- Referencias bibliográficas

Acemoglu, D. and Zilibotti, F. "Information Accumulation in Development." *Journal of Economic Growth*, March 1999, 4, pp. 5-38.

Arellano, M. “On the Testing of Correlated Effects with Panel Data.” *Journal of Econometrics* , 1993, 59, pp. 87-97.

Arellano, M. and Bond, S. “Dynamic Panel Data Estimation Using DPD- A guide for users.” *The Institute for Fiscal Studies Working Paper Series*, September 1988, (88/15), pp. 1-21.

Audretsch, D. B. and Thurik, A.R. “Sources of Growth: the Entrepreneurial Versus the Managed Economy.” *Tinbergen Institute WP. Erasmus University Rotterdam*, 1997, pp. 1-39.

Barr, A. “The Missing Factor: Entrepreneurial Networks, Enterprises and Economic Growth in Ghana.” *Centre for the Study of African Economies WPS*, June 1995, 95/11, pp. 1-26.

Barro, R. J. and Lee, J.W. “International Comparisons of Educational Attainment.” *Journal of Monetary Economics*, 1993, 32(3), pp. 363-394.

Barro, R. J. and Wha, J.W. “International Measures of Schooling Years and Schooling Quality.” *The American Economic Review*, 1996, 86(2), pp. 218-223.

Black, J. A. “Entrepreneur or entrepreneurs? Justification for a Range of Definitions.” *Journal of Business & Entrepreneurship*, 1998, 10(1), pp. 45-65.

Blanchflower, D. G. and Oswald, A.J. “What Makes an Entrepreneur?.” *Journal of Labor Economics*, January 1998, 16(1), pp. 26-60.

Bond, E. W. “Entrepreneurial Ability, Income Distribution, and International Trade.” *Journal of International Economics*, 1986, 20, pp. 343-356.

Casson, M. *The Entrepreneur. An Economic Theory*. Totowa, NJ: Barnes & Noble Books, 1982.

Congregado, E. and O'kean, J.M. “Indicadores de tejido empresarial en las comunidades autónomas españolas”. (Conference Proceeding: III Encuentro de Economía Aplicada, 2000). Valencia.

de la Fuente, A. “Capital Humano Productividad y Crecimiento,” in Esteban, J. M. and Vives, X. *Crecimiento y Convergencia Regional en España y Europa*. Barcelona: Instituto de Análisis Económico, 1994, pp. 373-404.

de la Fuente, A. and Domenech, R. “Human Capital in Growth Regressions: How Much difference does data quality make?.” *CEPR Discussion Poaper*, May 2000, (2466).

Dias, J. “The Quantum of Knowledge Theory.” *Revista Brasileira de Economia* 95, 49, pp.109-126.

Hamilton, R. T. and Harper, D.A. “The Entrepreneur in the Theory and SHausman, J. A. and Taylor, W.E. “Panel Data and Unobservable Individual Effects.” *Econométrica*, November 1981, 49(6), pp.1377-1398.

Instituto Nacional de Estadística. *Encuesta de Población Activa (varios años)*. Madrid: 2000.

Iyigun, M. F. and Owen, A.L. “Risk, Entrepreneurship and Human Capital Accumulation.” *The Board of Governors of the Federal Reserve System*. July 1997. Unpublished paper.

——— “Entrepreneurs, Professionals, and Growth.” *Journal of Economic Growth*, June 1999, 4(2), pp. 213-232.

Murphy, K. M.; Schleifer A. and Vishny, R. “The Allocation of Talent: Implications for Growth.” *The Quarterly Journal of Economics*, May 1991, pp. 503-530.

O'kean, J. M. La Función Empresarial en la Teoría Económica Clásica. 1985. Universidad de Sevilla. Thesis/Dissertation.

——— “Aportaciones a la Teoría Económica de la Función Empresarial.” *Boletín de Estudios Económicos*, Abril 1989, (135), pp. 127-149.

——— *Empresario y Entorno Económico*. Bilbao: Deusto, 1991.

——— *La Teoría Económica de la Función Empresarial: El Mercado de Empresarios*. Madrid: Alianza Editorial, 2000.

O'kean, J.M. and Rodríguez, J. “Empresarios y Crecimiento: Un estudio de cointegración sobre la economía española.” *UHU-SAE Working Paper*, Marzo 1996, 2, pp. 1-21.

Pérez, F. and Serrano, L. “Capital humano y patrón de crecimiento sectorial y territorial: España (1964-1998).” *Papeles de Economía Española*, 2000, 86, pp. 20-41.

Schultz, T. W. “The Value of the Ability to Deal with Disequilibria.” *Journal of Economic Literature*, September 1975, XIII(3), pp. 827-846.

——— “Investment in Entrepreneurial Ability.” *Scandinavian Journal of Economics*, 1980, 82, pp. 437-448.

Temple, J. R. W. “The New Growth Evidence.” *Journal of Economic Literature*, 1999, March XXXVII(1), pp. 112-156.

——— “A positive effect of human capital on growth.” *Economics Letters*, October 1999, 65(1), pp. 131-134.