

INFLUENCIA DEL EMPRENDIMIENTO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO  
Y LA EFICIENCIA: IMPORTANCIA DE LA CALIDAD INSTITUCIONAL Y LA  
INNOVACIÓN SOCIAL DESDE UNA PERSPECTIVA INTERNACIONAL

*INFLUENCE OF ENTREPRENEURSHIP ON ECONOMIC GROWTH AND  
EFFICIENCY: IMPORTANCE OF INSTITUTIONAL QUALITY AND SOCIAL  
INNOVATION FROM AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE*

*Justo De Jorge-Moreno*  
Universidad de Alcalá  
justo.dejorge@uah.es

Recibido: junio de 2016; aceptado: mayo de 2017

RESUMEN

Este trabajo tiene un doble objetivo; el análisis de la influencia del emprendimiento sobre el crecimiento económico y los efectos de la calidad institucional, la innovación social, y el emprendimiento sobre la eficiencia en un panel completo/incompleto de 31/49 países en el período 2004-2014. La propuesta metodológica consiste en la utilización de funciones de producción estocásticas (Greene, 2005). Las variables de output (PIB) e inputs (formación bruta de capital, gastos totales y fuerza laboral) han sido extraídas del Banco Mundial. El emprendimiento, referido al porcentaje de adultos participando en la creación de empresas TEA se ha extraído del Global Entrepreneurship Monitor GEM. Los índices de corrupción, de gestión de nuevos negocios han sido extraídos del Economic Freedom IEF. El índice de desarrollo humano IDH ha sido extraído del Human Development Reports. Los principales resultados sugieren; i) que el emprendimiento tiene una contribución positiva como input para explicar el crecimiento económico, ii) el emprendimiento, la ausencia de niveles de corrupción, la libertad de negocios (la disminución de trámites y costes en la apertura de nuevos negocios) y los mayores niveles de innovación social son factores explicativos positivos de la eficiencia técnica a nivel país.

*Palabras clave:* Crecimiento económico; Emprendimiento; Innovación social; Calidad institucional; Frontera de producción.

## ABSTRACT.

This work has a dual objective; the analysis of the influence of the entrepreneurship on economic growth and the effects of institutional quality, social innovation and entrepreneurship on the efficiency in a complete panel/incomplete of 31/49 countries in the period 2004-2014. The methodological proposal consists in the use of stochastic production functions (Greene, 2005). The variables of output (GDP) and inputs (gross capital formation, total expenditure and labor force) have been extracted from the World Bank. Entrepreneurship data, measured as the percentage of adults participating in the creation of enterprises TEA has been taken from the Global Entrepreneurship Monitor GEM. Corruption indices, management of new businesses have been extracted from the Economic Freedom IEF. The human development index HDI has been obtained from the Human Development Reports. The main results suggest; (i) that entrepreneurship has a positive contribution as input to explain economic growth, (ii) entrepreneurship, the absence of levels of corruption, the freedom of business (the reduction of formalities and costs in the opening of new business) and the highest levels of social innovation are explanatory factors of positive technical efficiency at the country level.

*Keywords:* Economic Growth; Entrepreneurship; Social Innovation; Institutional Quality; Production Boundary.

*JEL Clasification:* O43, L26, O35, O38, C33.



## 1. INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Desde finales de la década de los 80 se ha producido una importante evolución de trabajos empíricos que analizan la relación entre emprendimiento y crecimiento económico. Por ejemplo, a nivel regional (Audretsch y Fritsch, 1996; Reynolds, 1999, Audretsch *et al.* 2006, Audretsch, 2007b; Audretsch and Keilbach, 2008) entre otros, a nivel industrial (Nickell, 1966; Geroski, 1989; Caves, 1998; Carree, 2002) entre otros y a nivel país (Blanchflower, 2000; Carree *et al.* 2002, 2007; Colino *et al.*, 2014; Urbano y Aparicio, 2016; Aparicio *et al.* 2016) entre otros. Autores como (Carree y Thurik, 2010) indican que la mayor parte de las investigaciones se relacionan con estudios que utilizan a las empresas o regiones como unidad de análisis quedando más apartado el análisis a nivel agregado de país. No obstante, estos autores mencionan que a pesar de la escasez de trabajos en este ámbito los esfuerzos del programa Global Entrepreneurship Monitor GEM (Reynolds *et al.* 2005) están contribuyendo a mejorar esta situación.

Las explicaciones del crecimiento económico han tenido en general una importante perspectiva a nivel macroeconómico, desde el trabajo seminal de Solow (1956) y Swan (1956) basado en su modelo de crecimiento económico dentro de la teoría neoclásica de producción y la posterior contribución de Romer (1986) y Lucas (1988) a partir del modelo de crecimiento endógeno. Autores como Baumol (1968, 1993) mencionan el poco espacio de intervención de la función empresarial al crecimiento económico a raíz de los planteamientos de los modelos tradicionales y, por tanto, la ausencia en los modelos formales de variables relativas al emprendedor, más allá de considerarlo como una parte del residual que no puede ser atribuido a cualquier medida de input productivo. Como mencionan Minniti y Lévesque (2010: 307), a pesar de que Schumpeter (1934) ya situaba al emprendedor en el núcleo del crecimiento económico, tan solo recientemente, se están llevando a cabo intentos para entender mejor las características distintivas de los emprendedores (Lazear, 2005) y la incorporación del papel del empresario en el proceso de crecimiento (Acs *et al.*, 2004, 2005)

La relación entre creación de empresas y su consideración como núcleo central del crecimiento económico, se centra en un amplio contexto que abarca desde el propio emprendedor, como uno de los principales protagonistas de la moderna economía (Lazear, 2005; 1) hasta los organismos públicos que se plantean como objetivo el impulso de la creación de empresas y su desarro-

<sup>1</sup> Este trabajo fue presentado en el XVIII Reunión de Economía Mundial (Alcalá de Henares-Madrid 2016)

llo (Crawford *et al.* 2015). Los historiadores económicos han señalado desde hace tiempo el papel fundamental que juegan las instituciones en el crecimiento económico. De hecho, la principal razón para esperar una relación positiva entre calidad institucional y crecimiento económico es que aquella, reduce los costes de transacción a través de una reducción de los niveles de incertidumbre de las transacciones económicas y la existencia de incentivos para mejorar la productividad Bjornskov y Foss (2013). Por su parte Urrutia y Rodil (2015) indican que la Economía Institucional entre cuyos principales exponentes se encuentran, por ejemplo, North (1990, 2005) o Williamson (1989, 1991) implica un acercamiento al proceso de influencia de las Instituciones establecidas por la sociedad. En concreto North (2005), parte de la premisa que para que exista crecimiento económico sostenido, es necesario la existencia de instituciones de calidad a lo largo del tiempo.

Por tanto, emprendimiento, crecimiento económico y calidad institucional están interrelacionados. Por ello, este trabajo tiene un doble objetivo. Por un lado, analiza la influencia del emprendimiento sobre el crecimiento económico. Por otro lado, explora los factores determinantes de la eficiencia técnica en una frontera global, en términos de calidad institucional e innovación social. Se utiliza un panel completo/incompleto de 31/49 países (ver Anexo 1) en el período 2004-2014 a partir de los datos del Global Entrepreneurship Monitor GEM, Indicadores del Banco Mundial WDI e indicadores del Economic Freedom IEF.

El trabajo se estructura de la forma siguiente. En la sección segunda se realiza la revisión de la literatura. La sección tercera aborda los aspectos relativos a las bases de datos, variables y metodología. En la sección cuarta se presentan los resultados del trabajo. Finalmente, la sección quinta recoge las conclusiones.

## 2. REVISION DE LA LITERATURA

Como mencionan Urbano y Aparicio (2016), desde el trabajo de Romer (1986) nuevos factores explicativos han sido incluidos en la perspectiva neoclásica. En este sentido, las recientes aportaciones de los modelos de crecimiento endógeno reconocen algunas características relacionadas con factores de tipo social, que son relevantes para explicar el proceso de crecimiento económico.

En el cuadro 1, se muestran algunos de los trabajos más representativos que analizan la relación entre emprendimiento y crecimiento económico. El criterio de elaboración de la revisión de la literatura que recoge en el cuadro 1, se basa en considerar la unidad de análisis de los trabajos en base al país o región y que contemplan la relación de emprendimiento y crecimiento económico. Algunos de estos trabajos incluyen el papel del emprendimiento como un input del proceso productivo y prácticamente la totalidad de ellos consideran factores institucionales como impulsores de la relación.

En general, la metodología utilizada son regresiones, funciones de crecimiento y funciones de producción Cobb-Douglas. Las muestras utilizadas oscilan entre 17 (Braunerhjelm *et al.*, 2010) hasta 125 países (Cumming *et al.*, 2014). La mayor parte de los trabajos utilizan tamaños muestrales en el rango entre 17 y 56 países. La base temporal oscila entre el corte transversal (p.e Wennekers *et al.* 2005; Audretsch 2007b) hasta 33 años (Liñan y Fernández-Serrano, 2014)

En relación a la utilización de bases de datos, existe cierta diversidad, algunos autores utilizan el GEM y WDI, otros además consideran medidas de orientación cultural a nivel nacional SVS. Otros trabajan con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo OCDE y OCDE-Compendia y el Economic Freedom Index o/ y el Penn World Table (PWT).

CUADRO 1 : REVISIÓN DE LITERATURA

Autor	T	M	Base de Datos	Metodología	Objetivo/Resultado
<i>Thurik.</i> 1999	1984-1994	23	OECD	CD	Encuentran una relación positiva entre emprendimiento (en adelante E) y crecimiento económico (en adelante CE).
<i>Blanchflower.</i> 2000	1972-1998	23	OECD Eurobarometer (EUROSTAT)/ SSP/GSS	CD	Relación negativa entre autoempleo y desempleo.
<i>Carree et al.</i> 2002	1976-1996	23	OECD	Regresión de crecimiento	Relación curvilínea en forma de U entre el E y el CE
<i>Audretsch y Keibach.</i> 2004 b	1993	327	Kreise	FP CD y funciones de crecimiento	Encuentran la evidencia de que el capital emprendedor tiene un efecto positivo y perdura sobre la productividad del trabajo a nivel regional en Alemania
<i>Audretsch y Keibach.</i> 2004 a	1992	327	Kreise	Regresión de Crecimiento, Sistema de ecuaciones, CD y Solow-Swan	Relación positiva de E y la productividad regional del trabajo, teniendo en cuenta las variables institucionales.
<i>Van Stel y Carree.</i> 2004	1970--1998	21	OECD/ Compendia	Regresión de Crecimiento/ Sistema de ecuaciones	Diferencia del E en las estructuras sectoriales a nivel país
<i>Audretsch y Keibach.</i> 2005	1992	327	Kreise	CD/ Regresión de Crecimiento	Relación positiva entre E y crecimiento regional.

<i>Van Stel, et al.</i> 2005	2002-2005	37	GEM/GCR	Regresión de crecimiento	Relación positiva entre emprendedores jóvenes/ auto-empleo y CE. Diferentes niveles de emprendimiento en función del desarrollo económico
<i>Wennekers, et al.</i> 2005	2002	36	GEM/OECD	Regresión	Relación curvilínea en forma de U entre el E y el CE. Los países desarrollados se encuentran en la zona creciente.
<i>Wong et al.</i> 2005	2002	37	GEM/OECD	CD	No encuentran relación positiva entre el E y el CE
<i>Audretsch.</i> 2007 b	1992	327	Kreise	CD	Relación positiva entre el capital emprendedor y el crecimiento económico regional.
<i>Carree et al.</i> 2007	1972-2004	23	OECD	CD	Relación curvilínea en forma de U y L entre el E y el CE.
<i>Mueller.</i> 2007	1990-2002	74	GEM	CD	Los incrementos de la innovación en las Star-up es más efectivo que un incremento en el E asociado al CE
<i>Acs y Amorós.</i> 2008	2001-2006	55	GEM/GCI/IMF	Regresión	Relación en forma de U en E y CE
<i>Audretsch et al.</i> 2008	1995-1997	310	Kreise	SEM	El emprendimiento influye positivamente en el desarrollo regional.
Audretsch y Keibach. 2008	1992-2000	47	REGIONAL	Regresión, CD	Analizan la relación entre el E y el CE y la difusión del conocimiento.
<i>Autio.</i> 2008	2000/2006	48	GEM	Regresión	Relación positiva entre E y CE.
<i>Carree y Thurik.</i> 2008	1972-2002	21	OECD/ Compendia	Regresión de crecimiento	Relación positiva entre E y CE, productividad del trabajo.
<i>Erken.</i> 2009	1971-2002	20	OECD	CD	Relación positiva entre E y la productividad total
<i>Brauner-hjelm et al.</i> 2010	1981-2002	17	GEM/OECD Compendia	CD	Relación positiva entre E y CE.
<i>Campbell et al.</i> 2010	1993-2004		CENSUS DATA/ USA	Sistema de ecuaciones	Regulación relacionada con E por necesidad y las nuevas empresas influyen en el CE.
<i>Minniti y Levesque.</i> 2010	-	-	-	Formalización Matemática/ Model Solow/ Swan	Utiliza la idea de incorporar al comportamiento emprendedor en el modelo de crecimiento de Solow-Swan

Acs et al. 2012	1990-1998	18	OECD/PWT	Sistema de Ecuaciones	Relación positiva entre el E y el CE. Influencia de habilidades de los trabajadores sobre el CE
Bjørnskov, y Foss. 2013	1980-2005	25	OECD/Compendia/PWT	Sistema de Ecuaciones	La actividad emprendedora influye con mayor intensidad en la productividad en entornos regulados.
Liñán et al. 2013	2001-2011	56	GEM	SEM	Relación positiva entre el E y el CE. Influencia de los valores culturales.
Colino et al. 2014	1965-2010	26	OECD/Compendia	Modelos de convergencia a partir del modelo de Solow y la propuesta Jones (2002)	Encuentran evidencia de patrones de convergencia hacia la frontera tecnológica, considerando a USA como Benchmark
Cumming et al. 2014	1992-2000	125	WDI-OECD-Compendia	Regresión	Encuentran una relación positiva entre el E y el CE.
Liñán y Fdez.-Serrano. 2014	2001-2011	56	GEM/WDI/SVS	Regresión	Analizan las diferencias culturales a nivel nacional que son explicativas de los niveles de E y el CE
Aparicio et al. 2016	2004-2012	43	GEM/WDI	OLS/ Ecuaciones simultaneas	Influencia de los factores institucionales, entre el E y el CE.
Urbano y Aparicio. 2016	2002-2012	43	GEM/WDI	CD aumentada	Encuentran una relación positiva entre el capital emprendedor y el crecimiento económico, teniendo en cuenta variables institucionales

Nota: Social Survey Programme (SSP); General Social Surveys (GSS); Cobb–Douglas (CD); Global Competitiveness Index (GCI); Emprendimiento (E); Crecimiento económico (CE); Global Entrepreneur Monitor (GEM); Ecuaciones estructurales (SEM); Penn World tables (PWT); Base de datos (Compendia). World Economic Outlook (IMF). Schwartz Value Survey (SVS). Kreise (Base de datos regional)

Fuente: Elaboración propia

Las bases más utilizadas son GEM, Compendia y OCDE. La primera utiliza como indicador del emprendimiento el TEA (Total Entrepreneurial Activity). Este indicador estima el porcentaje de adultos participando en la creación de empresas (18-64 años) de una región o país. Por tanto, se entiende que la actividad emprendedora está compuesta por las iniciativas empresariales, comerciales y sociales incluyendo el autoempleo siempre que estas no sobrepasen los 3.5 años de vida y cuando el individuo forme parte del capital. Compendia y OCDE utilizan como indicador del emprendimiento, el autoempleo.

Algunos autores han investigado acerca de las diferencias entre las medidas utilizadas en las diferentes bases de datos. Por ejemplo (Acs *et al.* 2008)

comparan el GEM y World Bank Group Entrepreneur Survey WBGES encontrando algunas diferencias como por ejemplo que el GEM tiende a elevar los valores relativos al espíritu emprendedor en edad temprana en países en vías de desarrollo, frente al WBGDES. Esta última base de datos, tiende a elevar ese valor frente al GEM en países desarrollados. Así mismo, estos autores encuentran que las diferencias entre ambas bases de datos a través de países, están relacionadas con las instituciones locales y las condiciones del entorno para el emprendedor, después de controlar por el nivel de desarrollo económico. Autores como (Stenholm *et al.* 2013) encuentran diferencias en relación a la clasificación del valor y tipo de emprendimiento a través de los países en relación a las bases de datos utilizadas "institución/índice" GEM-TEA, (WBGES-formal), (OCDE\_Compensia-autoempleo), (Euro barómetro) y (OCDE-ratios de autoempleo). Por ejemplo, Islandia ocupa el primer puesto con TEA (GEM) y formal WBGES, pero de acuerdo al Euro barómetro ocupa el tercer lugar. Adicionalmente USA ocupa el primer puesto en el Euro barómetro, mientras que desplaza al último lugar de la muestra analizada de los 16 países con la OCDE. Estas variaciones en países desarrollados, generadas por las diferencias de las medidas de emprendimiento son apoyadas por el análisis de correlación mostrado por los autores, donde solamente OCDE y Compensia muestran niveles de correlación estadísticamente significativos.

Como fue comentado, las instituciones juegan un papel relevante en el emprendimiento, autores como North (1990) señalan que a su vez el emprendimiento influye en el entorno institucional. Por ello, estaríamos ante un círculo virtuoso que tendría repercusiones positivas sobre el crecimiento económico. La influencia positiva institucional podría estar presente entre las razones por las cuales, se está produciendo un importante crecimiento de trabajos en esta dirección. Baumol (1996) distingue entre el emprendimiento productivo, improductivo y destructivo. Este autor infiere que el comportamiento del emprendedor, su espíritu emprendedor puede verse influido por "las reglas del juego" que prevalecen en el entorno y los incentivos de la economía. En este sentido, reconoce dos condiciones en particular, como proceso localizador del esfuerzo del emprendedor productivo, el grado en que "las reglas del juego" son respetadas por el país y el grado en las leyes apoyan la apropiación del retorno del esfuerzo del emprendedor.

Las variables institucionales han sido obtenidas del Índice of Economic Freedom (<http://www.heritage.org/>). Esta base de datos ha sido utilizada en estudios vinculados al análisis del crecimiento económico (Aghion *et al.* 2010; Bjornskov y Foss 2013) entre otros. En particular, se utilizarán el índice de corrupción IC como factor informal y el índice de libertad de negocios ILN como factor formal.

El IC erosiona la libertad económica mediante la introducción de la inseguridad y la incertidumbre en las relaciones económicas. También reduce la vitalidad económica mediante el aumento de los costes y la transferencia de recursos hacia actividades improductivas (IEF2016). Autores como Anokhin y Schulze (2009) a partir de un estudio de 64 países en el periodo 1996-2002,



señalan que un mejor control de la corrupción se asocia con el aumento del nivel de la innovación y el emprendimiento, lo que a su vez se relaciona con el crecimiento económico. (Aparicio *et al.* 2016) encuentran igualmente una relación positiva entre el control de la corrupción y el emprendimiento. Sin embargo, como señalan Urrutia y Rodil (2015) también pueden existir beneficios, asociándose positivamente la corrupción con el crecimiento económico y el emprendimiento. Esto podría explicarse, por la existencia de redes informales que podrían reducir los costes de transacción y reforzar el débil desarrollo de las instituciones formales (McMullen *et al.* 2008). Autores como Dreher y Gasenber (2013) encuentran evidencia en un estudio de 43 países en el periodo 2003-2005. Sus conclusiones se relacionan con que la excesiva regulación, el elevado nivel de corrupción pública incentiva la iniciativa privada del emprendimiento. En este sentido la corrupción según estos autores sería un mal menor. La elaboración del IC se deriva directamente del Índice de Percepción de la Corrupción de Transparencia Internacional PCI, que mide el nivel de percepción de corrupción en 175 países.

El índice ILN recoge los factores formales que pueden contribuir a incrementar el emprendimiento. El ILN en particular mide el grado en que los entornos normativos y de infraestructura limitan la operación eficiente de las empresas. La puntuación cuantitativa se deriva de una serie de factores que afectan a la facilidad de apertura, operación, cierre de una empresa. Este índice está compuesto por 13 sub-factores (nº de procedimientos, días, coste, etc para abrir un negocio). Autores como Wennekers *et al.* (2002); Van Stel *et al.* (2007); Aparicio *et al.* (2016) mencionan que excesivas reglas y procedimientos administrativos pueden desincentivar el emprendimiento. En este sentido, mayores niveles de transparencia, entornos regulatorios más sencillos y estables pueden contribuir a dinamizar la creación de empresas. El IC y ILN están elaborados en base a una escala de 0 a 100. A medida que los valores aumentan el IC muestra ausencia de corrupción y el ILN indica mayor libertad para los negocios.

Igarashi y Okada (2015) mencionan que el término innovación social IS es una nueva estrategia que no tiene un único significado. Uno de los primeros ejemplos de la IS de acuerdo a Mulgan *et al.* (2007) emerge en los años 60. Una definición intuitiva de este concepto podría relacionarse con que la IS son actividades y servicios innovadores que están motivados por el objetivo de satisfacer una necesidad social y que son predominantemente desarrollados y difundidos a través de las organizaciones cuyos propósitos principales son sociales Mulgan (2006). Por su parte, Herrera (2015) propone la definición de IS, como una iniciativa medible y replicable que utiliza un nuevo concepto o una nueva aplicación de un concepto ya existente para crear colaboradores y valor social. La identificación de facilitadores y las barreras a la generación de ideas, experimentación e implementación es fundamental para interpretar la institucionalización de la IS.

Autores como Alonso-Martínez *et al.* (2015: 54) proponen la definición de la IS a nivel país como el motor que contribuye a generar un clima de estabilidad, creatividad, medioambiente respetuoso y tecnológicamente activo que

propicia la creación de empresas. Estos autores utilizan como medida del IS el índice de Desarrollo Humano IDH elaborado por el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (<http://hdr.undp.org/es/data>) y que recoge a las categorías de educación (inscripción escolar), salud (esperanza de vida al nacer), rentas (PIB per cápita) y recientemente, medio ambiente (emisiones de CO<sub>2</sub>), tecnología (exportaciones de productos de alta tecnología y suscriptores de internet de banda ancha por cada 100 personas).

Alonso-Martínez *et al.* (2015) encuentran una relación positiva entre la innovación social y la creación de empresas en una muestra de 24 países para el periodo 2005-2012. En este trabajo se investiga la influencia de la IS a través del IDH como factor explicativo de la eficiencia a nivel país.

A modo de resumen, las hipótesis a plantear, serían las siguientes;

H1: El nivel de emprendimiento de un país, medido a través del TEA puede considerarse como un input del proceso productivo.

H2: El nivel de emprendimiento de un país, medido a través del TEA puede considerarse como un factor explicativo de la eficiencia técnica.

H3a: El nivel de ausencia de corrupción de un país, tiene un efecto positivo sobre la eficiencia técnica.

H3b: El nivel de libertad de negocios de un país, tiene un efecto positivo sobre la eficiencia técnica.

H3c: El nivel de innovación social, medido a través del índice de desarrollo humano, tiene un efecto positivo sobre la eficiencia técnica.

### 3. DATOS Y METODOLOGÍA

#### 3.1 DATOS

La formación de la base de datos para conseguir los objetivos planteados ha sido construida de la forma siguiente. El output y los inputs considerados en este trabajo, son los que habitualmente se utilizan en la literatura, por ejemplo, Audretsch y Keilbach (2008); Colino *et al.* (2014); Acs *et al.* (2012); Urbano y Aparicio (2016) entre otros, analizan el emprendimiento y el crecimiento económico y que fueron mostrados en el cuadro 1, obtenidos del Banco mundial (WDI) (<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>) a valores constantes de 2005 y del GEM (<http://www.gemconsortium.org/>).

El output como variable dependiente es el producto interior bruto (PIB). Los inputs son; la formación bruta de capital (FBC) los consumos del gobierno (CG) y la fuerza laboral (L). Al objeto de conseguir el primer objetivo propuesto de analizar la influencia del emprendimiento sobre el crecimiento económico, se incorporará en los modelos econométricos que se abordan en la sección siguiente, el indicador del emprendimiento TEA como input en la función de producción y alternativamente como factor explicativo de la eficiencia técnica.

No obstante, cabe señalar que algunos autores los incorporan como input o variable independiente y otros como output o variable dependiente, en modelos de regresión. En este sentido, Carree y Thurik (2008) indican que la relación entre emprendimiento y crecimiento económico es compleja. Otros autores como Audretsch *et al.* (2005) mencionan la causalidad dual entre ambos conceptos. Aunque en general la mayor parte de la evidencia empírica sustenta la relación positiva entre emprendimiento y crecimiento económico, autores como Wennekers *et al.* (2005); Carree (2007) señalan que la relación negativa está bien documentada. Por su parte Wong *et al.* (2005) no encuentra significación estadística a su propuesta de relación positiva. Finalmente, Carree *et al.* (2002, 2007); Wennekers *et al.* (2005) encuentran una relación en forma de U, donde la relación positiva se localiza en los países con altos ingresos y viceversa. Considerando el emprendimiento por necesidad estos autores mencionan que se centra con mayor intensidad en los países de menor crecimiento económico.

### 3.2 METODOLOGÍA

La función de producción Cobb-Douglas, junto con regresiones de crecimiento, son las medidas habitualmente utilizadas por una parte importante de la literatura como mostraba el cuadro 1. En este trabajo, se utiliza igualmente una función de producción Cobb-Douglas. Sin embargo, esta especificación se estima sobre la base de una función de producción estocástica (stochastic frontier approach, SFA), para poder llevar a cabo los dos objetivos planteados; determinar la contribución del emprendimiento sobre el crecimiento económico y determinar los factores explicativos de la eficiencia controlando por la frontera especificada según los países que la forman. En este sentido, las utilidades de los métodos frontera permiten la estimación de la eficiencia técnica (ET), concepto relativo, con el cual es posible observar a cada país en su nivel de producción con la mejor práctica. Con esta metodología, es posible determinar cuál es, la contribución de los inputs en el proceso productivo y el impacto de los factores explicativos de la eficiencia en una sola etapa.

Se utiliza el modelo SFA de Greene (2005a) relativo a efectos fijos<sup>1</sup> denominado "true fixed-effects" (TFE) que permite la variación de la eficiencia a lo largo del tiempo (Kumbhakar y Lovel 2000; Kumbhakar *et al.* 2012 ofrecen un interesante estudio y evolución sobre los modelos SFA). El propósito de este modelo es distinguir la heterogeneidad de los países o los efectos de estos sobre la eficiencia técnica Kumbhakar *et al.* (2012). El modelo tradicional de efectos fijos proporciona valores de la eficiencia invariantes en el tiempo sobre la mejor referencia de la muestra Kim y Schmidt (2000). El problema en esta modelización es que toda la heterogeneidad tiempo-invariante en la

<sup>1</sup> Autores como. Carree *et al.* (2002, 2007); Erken *et al.* (2009); Urbano y Aparicio (2016) estiman efectos fijos con regresiones para considerar la influencia del ciclo económico.

sección cruzada (año) es incluida en el término de eficiencia. Los modelos SFA solucionan este problema de incorrecta especificación, proporcionando una herramienta para separar la ineficiencia de la heterogeneidad Greene (2005a, b). El modelo propuesto tiene la forma que muestra la ecuación 1.

$$y_{it} = \alpha_i + f(x_{it}, z_t) + v_{it} - Su_{it} = \beta' x_{it} + \mu' z_t + v_{it} - Su_{it}, i = 1, \dots, N; \quad [1]$$

$$t = 1, \dots, T,$$

$$v_{it} \sim N^+ [0,] \quad [2]$$

$$u_{it} = |U_{it}| \text{ donde } U_{it} \sim N^+ [0,] \quad [3]$$

Donde  $y_{it}$  es el logaritmo del output (PIB) del país  $i$  en el tiempo  $t$ ,  $\alpha_i$  es la constante individual para cada país;  $\beta' x_{it}$ , es la parte de la función que varía con el tiempo y contiene los parámetros  $\beta$  a estimar, los cuales son función de las cantidades de input y output y del progreso tecnológico asociado al parámetro del tiempo  $t$ . El componente invariante en el tiempo  $\mu' z_t$  representa la heterogeneidad observable no relacionada con la estructura de producción, pero la cual puede capturar los efectos específicos relacionados con la unidad de análisis. Los determinantes de la eficiencia como variables relacionadas con diferencias de políticas públicas, culturales, etcétera, que serán comentadas más adelante pueden ser considerados en este caso. La heterogeneidad en los valores medios de  $U_{it}$  y/o la heterocedasticidad en cualquiera de los términos de  $v_{it}$  y  $u_{it}$  o ambos pueden ser considerados. Las medidas de eficiencia o ineficiencia, se suelen considerar bajo el enfoque de distribución semi-normal, considerándose la propuesta de Jondrow *et al.* (1982) (JLMS) para obtener el estimador condicional de  $u_{it}$  (para un mayor detalle consultar Greene (2005a). Finalmente, la eficiencia técnica (ET) del país  $i$  en el año  $t$  se define como:

$$ET_{it} = \exp(-U_{it}) = \exp(-z_{it} \delta - W_{it}) \quad [4]$$

Donde  $0 \leq ET_{it} \leq 1$ . Un país alcanzaría un nivel de ET igual a 1 cuando su nivel de ineficiencia es igual 0, en otro caso los valores serán inferiores a la unidad.

Las formas funcionales Cobb-Douglas propuestas serían las que muestran las ecuaciones 5 y 6.

$$\ln(PIB) = \beta_0 + \beta_1 t_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln FCB_{it} + \beta_4 \ln CG_{it} + v_{it} - u_{it} \quad [5]$$

$$\ln(PIB) = \beta_0 + \beta_1 t_{it} + \beta_2 \ln L_{it} + \beta_3 \ln FCB_{it} + \beta_4 \ln CG_{it} + \beta_5 \ln TEA_{it} + v_{it} - u_{it} \quad [6]$$

donde  $\beta$  es el coeficiente de los parámetros de la función de producción;  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ , los parámetros de los inputs (tasa de emprendimiento, formación bruta de capital, consumo de los gobiernos y fuerza laboral) y la tendencia temporal (progreso tecnológico) respectivamente, previamente descritos.

En relación a las variables explicativas de la (in)eficiencia, que fueron definidas en la sección anterior, las ecuaciones 7 y 8 muestran algunos de los planteamientos, ya que serán propuestas varias alternativas;



$$u_{it} = \delta_0 + \delta_1 t + \delta_2 IC_{it} + \delta_5 ILNS_{it} + w_{it} \tag{7}$$

$$u_{it} = \delta_0 + \delta_1 t + \delta_2 TEA_{it} + \delta_3 IDH_{it} + w_{it} \tag{8}$$

Donde *i* denota i-esimo país  $i = 1, \dots, n$  y  $\delta$  son los parámetros a estimar en el término de eficiencia.

Un valor negativo y significativo del parámetro estimado  $\delta$  en cualquiera de las variables del término de ineficiencia indicaría una disminución de la misma y vice-versa. Al objeto de conseguir la mejor especificación posible que se adapte a la estructura productiva, se realizaron una serie de contrastes de hipótesis, así como la significación de los parámetros que definen la estructura del error compuesto del modelo. Para ello se emplea el contraste de la razón de verosimilitud generalizado, lo que implica el cálculo del estadístico;  $\lambda = -2[\ln(H_0) - \ln(H_1)]$  donde  $\ln(H_0)$  y  $\ln(H_1)$  son los valores que toma la función de verosimilitud bajo la hipótesis nula y alternativa, respectivamente. El estadístico  $\lambda$  se distribuye asintóticamente como una  $\chi^2_p$  con *p* (número de restricciones impuestas por la hipótesis nula) grados de libertad. Así mismo, se analizará la estructura del término de ineficiencia técnica, contrastando la hipótesis de si la participación de la ineficiencia en el error compuesto es adecuada ( $\delta = 0$ ). En este sentido, si se acepta esta hipótesis, el término de ineficiencia  $u_i$  se podría eliminar del modelo de frontera estocástica, dando lugar a un modelo de función de producción media que asume que todos los países son completamente eficientes, y que se puede estimar por mínimos cuadrados. Por último, una vez estimada la especificación que determina la frontera de producción se calculan los índices de eficiencia para cada país a través de la ecuación [4].

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados de esta investigación. En el cuadro 2 se muestran los valores medios y desviación estándar en función del panel utilizado, de las variables consideradas.

CUADRO 2: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS

		<i>Panel Completo</i>			<i>Panel In-completo</i>		
<i>VARIABLES</i>	<i>Nº</i>	<i>Media</i>	<i>D.Típica</i>	<i>Nº</i>	<i>Media</i>	<i>D.Típica</i>	
<i>En la frontera de producción</i>							
<i>LnPIB</i>	352	26.62	1.66	561	20.84	7.63	
<i>LnTEA</i>	352	2.04	0.58	471	1.79	0.67	
<i>LnFBCapital(FBC)</i>	352	25.25	1.56	539	19.87	7.20	
<i>LnFLaboral(L)</i>	352	16.18	1.60	561	12.72	4.67	

<i>LnGConsumos(CG)</i>	352	25.19	2.06	542	19.92	7.21
<i>En el modelo de ineficiencia</i>						
<i>Corrupción(IC)</i>	352	60.26	22.08	561	55.49	23.66
<i>Libertad Empresa(ILE)</i>	352	77.09	12.73	561	74.52	14.56
<i>ISocial(IDH)</i>	352	0.83	0.07	561	0.80	0.09
<i>TEmprendimiento(TEA)</i>	352	9.23	6.27	471	10.16	6.80

Fuente: Banco Mundial, Global Entrepreneurship Monitor, Index Human Development y elaboración propia.

El cuadro 3 muestra los resultados de los modelos estimados en relación a los paneles de datos considerados, modelos#1 y #2 (panel completo), modelos#3, #4 y #5 (panel incompleto). El cuadro 4 muestra la información de hipótesis de los modelos. Los resultados obtenidos para todos los modelos muestran que puede rechazarse la hipótesis nula y por tanto se acepta la existencia del término de ineficiencia en la ecuación 8 ó 9 (la omisión de  $u_{it}$  es equivalente a la hipótesis  $H_0 = \gamma = 0$ ). Al objeto de considerar el tipo de especificación en relación a la distribución elegida de normal truncada o seminormal, se contrasta la hipótesis nula  $H_0 = \mu = 0$ . Se rechazan los rendimientos constantes de escala en todos los modelos.

Los resultados del cuadro 3 atendiendo a la función de producción, indican que Los coeficientes  $\beta$  de todos los inputs son positivos y estadísticamente significativos mostrando por tanto el signo adecuado, mayores valores de output se relacionan con mayores incrementos de sus inputs en todos los modelos. Los modelos #2 (panel completo) y #4 (panel incompleto) incluyen el emprendimiento como input. En el modelo #2, se confirma que el emprendimiento contribuye significativamente en el crecimiento ( $\text{LnTEA } \beta_5 = 0.027$ ;  $p < 0.01$ ) en línea con los trabajos de autores como Audretsch y Keilbach (2004a, b), Audretsch (2007b); Colino *et al.* (2014); Aparicio y Urbano (2016), entre otros. Sin embargo, en el modelo #4 la relación es positiva, pero no estadísticamente significativa. Este resultado ha sido previamente encontrado por Wong *et al.* (2005).

Dado que se trata de una función Cobb-Douglas, los valores estimados de los coeficientes de los inputs coinciden con las elasticidades de producción de los distintos factores. Los signos positivos y estadísticamente significativos del coeficiente de la variable temporal  $t$  muestra la existencia de progreso tecnológico, indicando que se ha producido la incorporación de las tecnologías productivas que pueden contribuir a mejoras en el sistema productivo, el coeficiente de la variable indica que la tasa de crecimiento de la producción de los países oscila entre el 0,2% anual para el modelo #2 al 0,7% anual del modelo #1. Los modelos #3 a #5 están dentro del rango descrito.

CUADRO 3. ESTIMACIÓN GREENE (2005A) MODELOS SFA EFECTOS FIJOS

	Panel completo		Panel incompleto			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	
<b>Frontera</b>						
Tiempo	$\beta_1$	0.00793*** (14.28)	0.00291*** (3.32)	0.00512*** (7.75)	0.00485*** (6.97)	0.00543*** (9.26)
Ln L	$\beta_2$	0.414*** (10.26)	0.327*** (3.79)	0.305*** (5.57)	0.299*** (5.50)	0.313*** (6.51)
Ln FBC	$\beta_3$	0.282*** (35.44)	0.211*** (5.66)	0.249*** (20.14)	0.247*** (19.95)	0.263*** (24.33)
Ln CG	$\beta_4$	0.0203*** (27.44)	0.204** (2.46)	0.0282*** (3.60)	0.0286*** (3.67)	0.0225*** (3.33)
LnTEA	$\beta_5$		0.0278*** (2.62)		0.00771 (1.17)	
<b>Usigma</b>						
Tiempo	$\delta_1$	-0.0294 (-1.05)	0.007 -1.7	-0.554*** (-8.03)	-0.557*** (-8.48)	-0.684*** (-9.72)
TEA	$\delta_2$	-0.0405* (-1.94)		-0.00804 (-0.30)		-1.221*** (-6.79)
IC(corrupción)	$\delta_3$	-0.0218*** (-3.16)		-0.0417*** (-3.66)	-0.0401*** (-3.65)	
ILN(L.Negocios)	$\delta_4$	-0.0428*** (-3.52)		-0.0720*** (-3.65)	-0.0705*** (-3.68)	
ISOCIAL(IDH)	$\delta_5$		-46.75*** (-3.83)			-37.78*** (-9.47)
ISOCIAL*TEA	$\delta_6$					1.759*** (7.07)
Constante	$\delta_0$	58.38 -1.04	12.81 (1.1)	1113.7*** (8.02)	1119.2*** (8.46)	1395.4*** (9.80)
<b>Vsigma</b>						
Constante	$v_0$	-24.58*** (-5.79)	-6.251*** (-9.83)	-7.796*** (-67.37)	-7.816*** (-65.01)	-7.904*** (-82.87)
Observaciones		339	339	449	449	449
Log Likelihood		703.76	561.13	965.4	966.1	1008.8

(\*\*\*p<0.01, \*\*p<0.05, \*p<0.10)

CUADRO 4. INFORMACIÓN DE HIPÓTESIS DE LOS MODELOS

Panel completo				
	Modelo#1		Modelo#2	
Hipótesis nula	$\chi^2$ (Pvalor)	Decisión	$\chi^2$ (Pvalor)	Decisión
$H_0 = \gamma = 0$	93918(0.000)	Rechazo	437.5(0.000)	Rechazo
$H_0 = \mu = 0$	142.3(0.000)	Rechazo	14.65(0.000)	Rechazo
R. Constantes	33.58(0.000)	Rechazo	5.02(0.025)	Rechazo

Panel incompleto	Modelo#3		Modelo#4		Modelo#5	
Hipótesis nula	$\chi^2$ (Pvalor)	Decisión	$\chi^2$ (Pvalor)	Decisión	$\chi^2$ (Pvalor)	Decisión
$H_0 = \gamma = 0$	1028.1(0.000)	Rechazo	1072.3(0.000)	Rechazo	1383.2(0.000)	Rechazo
$H_0 = \mu = 0$	49.6(0.000)	Rechazo	48.3(0.000)	Rechazo	102.3(0.000)	Rechazo
R. Constantes	71.6(0.000)	Rechazo	74.3(0.000)	Rechazo	85.18(0.000)	Rechazo

Fuente: Elaboración propia

En relación a los factores explicativos de la eficiencia. Los cinco modelos propuestos alternan la incorporación del emprendimiento como input en la función de producción y las variables explicativas de la (in)eficiencia. Los modelos #1 y #3 estiman las mismas variables en el modelo de (in)eficiencia. Los valores negativos y estadísticamente significativos de IC e INL ( $\delta_5$ ,  $\delta_4$ ;  $p < 0.01$ ) indican que la ausencia de corrupción y la mayor libertad de negocios se relaciona con mayores niveles de eficiencia. Este resultado, se confirma igualmente en el modelo #4. La importancia de los factores institucionales ha sido previamente soportada por la literatura, autores como Urbano y Álvarez (2014); Urbano y Aparicio (2016); Aparicio *et al.* (2016) entre otros.

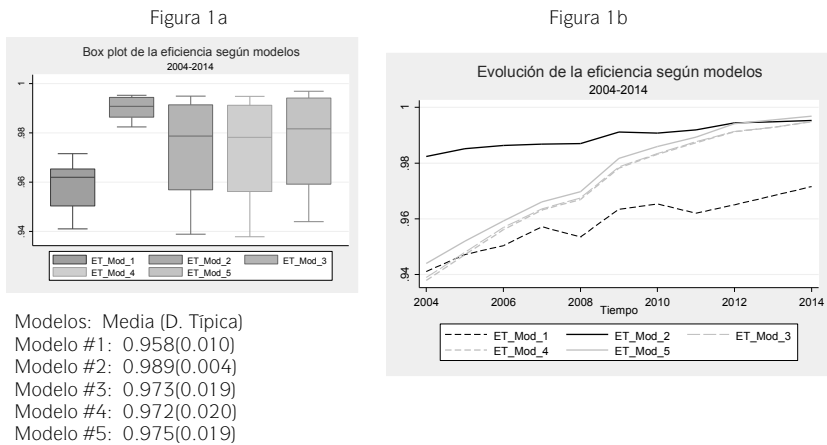
Los modelos #2 y #5 incluyen la medida de innovación social IS. El modelo #2 muestra que mayores niveles de IS se asocian con aumentos de la eficiencia (ISOCIAL  $\delta_5$ ;  $p < 0.01$ ). En el modelo #5, la relación entre emprendimiento, innovación social y eficiencia se refleja en función de la interacción de TEA e IS. Así la relación del emprendimiento con la eficiencia está condicionada por valores inferiores a la mediana de IS ( $-\delta_2 1.22 + 1.75\delta_6 * IS$ ;  $p < 0.01$ ) que aumentan la eficiencia. Mientras que la influencia de la IS se relaciona con los valores inferiores al 95% percentil de la distribución de TEA ( $-37.7\delta_5 + 1.75\delta_6 * IS$ ;  $p < 0.01$ ).

Una vez analizado el modelo de la especificación frontera y los factores explicativos de la eficiencia, se procede al análisis de la eficiencia según



modelos estimados, países y tiempo. En la figura 1 se muestra el gráfico box plot y la evolución de la eficiencia según los modelos estimados. Como puede apreciarse, en la figura 1a, los modelos #1 y #2 presentan una mayor concentración de la distribución de la eficiencia que los modelos #3 a #5. Los modelos #2 y #5 muestran los valores más elevados en términos medios, especialmente el modelo #2. La figura 1b muestra la evolución de la eficiencia según modelos, donde puede apreciarse claramente los mayores niveles de eficiencia a lo largo de todo el periodo de análisis del modelo #2 y la acusada convergencia de los modelos #4 y especialmente el modelo #5.

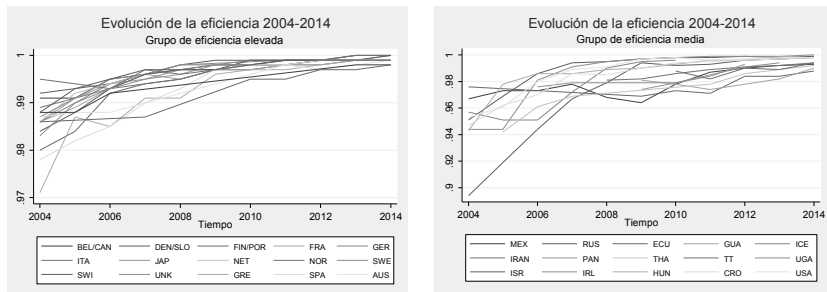
FIGURA 1. BOX PLOT DE LA EFICIENCIA SEGÚN LOS MODELOS

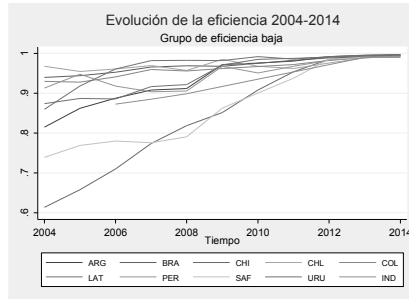


Fuente: elaboración propia

FIGURA 2. EVOLUCIÓN DE LA EFICIENCIA SEGÚN NIVELES Y PAÍSES

La figura 2, recoge los patrones de convergencia de la eficiencia por grupos de países en niveles alto, medio y bajo.





Fuente: elaboración propia

## 5. CONCLUSIONES

Este trabajo analiza empíricamente por medio de una frontera global y un panel completo/incompleto de 31/49 países en el período 2004-2014 la relación entre emprendimiento y crecimiento económico, así como los factores explicativos de la eficiencia. En este sentido, los factores explicativos considerados, han sido la corrupción, la libertad de negocios, el emprendimiento y la innovación social.

Los resultados alcanzados en este trabajo muestran que la actividad emprendedora puede ser considerada como un input que explica el crecimiento económico, con datos referidos al panel completo. Esta misma relación de causalidad sigue los trabajos de autores como, Wong *et al.* (2005); Carre y Thurik (2008); Vallerie y Peterson (2009); Acs *et al.* (2012); Van Praag y Van Stel (2013); Salas-Fumas y Sánchez-Asís (2013); Liñan y Fernández-Serrano (2014) o Urbano y Aparicio (2015); Urbano y Álvarez (2013); Aparicio *et al.* (2016) entre otros. Sin embargo, cuando la estimación del modelo es con panel incompleto, la actividad emprendedora no es un input significativo que contribuya en el proceso productivo. La dirección de la causalidad entre la actividad emprendedora y el crecimiento económico, no se ha establecido de forma concluyente en la literatura (Vallerie y Peterson, 2009). En este sentido otros autores como, Wennekers *et al.* (2005); Liñan *et al.* (2013); Dau y Cuervo-Cazurra (2014) entre otros, han establecido que esta relación podría ser contraria, siendo la actividad emprendedora la variable a explicar. Recientemente como menciona Almodóvar (2016), autores como Galindo y Méndez (2014); Amorós *et al.* (2012) encuentran relaciones recíprocas entre la innovación, el crecimiento económico y la actividad emprendedora. Finalmente, otros autores han estudiado la relación entre actividad emprendedora y su dependencia del ciclo económico, por ejemplo Scholman *et al.* (2015); Koellinger y Thurik (2012).

La innovación social medida a través del índice de desarrollo humano, la ausencia de corrupción y la mayor libertad de negocios han resultado ser factores significativos. Los efectos del emprendimiento y la innovación social son consecuencia de un proceso de interacción, la eficiencia aumenta como consecuencia de la innovación social cuando aumenta el emprendimiento para una parte importante de países y viceversa en el caso de la influencia del emprendimiento relacionado con la innovación social. El impacto de estas variables sobre la eficiencia en términos de una mejor gestión de recursos, se relaciona con la premisa relativa a la influencia de las instituciones mencionada por North (1990, 2005).

Las principales contribuciones de este trabajo se centran en la utilización de la metodología referida a la frontera estocástica con efectos fijos de Greene (2005) dentro de este ámbito, que ha sido complementada con la utilización de dos paneles de datos. Aunque existen trabajos previos que abordan el estudio de la relación entre innovación social y emprendimiento, la implicación de la innovación social como factor explicativo de la eficiencia y su relación con el crecimiento, es probable que sea un tema futuro por explorar.

A pesar de la construcción de las bases de datos realizadas en este trabajo, la ausencia de información sigue siendo una limitación importante que afecta a la robustez de los resultados y la necesaria precaución de los mismos. Por ello, como recomendaciones adicionales de futuras extensiones se proponen; ampliaciones del periodo temporal, el tamaño muestral y la consideración de diferentes fronteras y metodologías. En este sentido, autores como Kumbhakar *et al.* (2012); Filippini y Greene (2016), ofrecen diferentes modelizaciones, que podrían ofrecer posibilidades de métricas robustas dentro del campo de análisis del emprendimiento y su relación con el crecimiento económico, considerando factores influyentes como los considerados en este trabajo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Acs, Z. J., y Armington, C. (2004): "Employment Growth and Entrepreneurial Activity in Cities", *Regional Studies*, 38: 911–927.
- Acs, Z. J., y Plummer, L. A. (2005): "Penetrating the "Knowledge Filter" in Regional Economies", *Annals of Regional Science*, 39: 439–456.
- Acs, Z. A., y Amorós, J.A. (2008): "Entrepreneurship and Competitiveness Dynamics in Latin America", *Small Business Economics*, 31, 305–322.
- Acs, Z.J., Audretsch, D.B., Braunerhjelm, P., y Carlsson, B. (2012): "Growth and Entrepreneurship". *Small Business Economic*, 39 (2), 289–300.
- Aghion, P., y Howitt, P. (1997): "A Schumpeterian Perspective on Growth and Competition. In D.M. Kreps, y K. F. Wallis (Eds.)", *Advances in Economics and Econometrics: Theory and Applications*, 2, 279–317. Cambridge: Cambridge University Press.
- Alonso-Martínez, D. *et al.* (2015): "La Innovación social como creación de empresas", *Universia Business Review*, 3, 48-63.

- Almodovar, M. (2016): "Actividad emprendedora y crecimiento económico". Tesis doctoral. Universidad de Extremadura.
- Amorós, J.E. Fernández, C y Tapia, J. (2012): "Quantifying the Relationship between Entrepreneurship and Competitiveness Development Stages in Latin America". *International Entrepreneurship and Management Journal*, 8:249-270.
- Anokhin, S. y Schulze, W.S. (2009): "Entrepreneurship, Innovation, and Corruption", *Journal of Business Venturing*, 24(5), 465-476.
- Aparicio, S., Urbano, D., y Audretsch, D. (2016): "Institutional Factors, Opportunity Entrepreneurship and Economic Growth: Panel Data Evidence", *Technological Forecasting y Social Change*, 102, 45–61.
- Audretsch, D.B. y Fritsch. M. (1996): "Creative Destruction: Turbulence and Economic Growth" en E. Helmstädter und M. Perlman (eds.): *Behavioral Norms, Technological Progress, and Economic Dynamics: Studies in Schumpeterian Economics*, University of Michigan Press, Ann Arbor, 137-150.
- Audretsch, D. B., y Keilbach, M. (2008): "Resolving the Knowledge Paradox: Knowledge-spillover Entrepreneurship and Economic Growth", *Research Policy*, 37 (10), 1697–170.
- Audretsch, D. y Keilbach, M. (2004a): "Does Entrepreneurship Capital Matter?", *Entrepreneurship Theory and Practice*, 28, 419-429.
- Audretsch, D. y Keilbach, M. (2004b): "Entrepreneurship Capital and Economic Performance", *Regional Studies*, 38, 949-959.
- Audretsch, D.B., y Keilbach, M. (2005): "Entrepreneurship Capital and Regional Growth", *Annual Regional Science* 39 (3), 457–469.
- Audretsch, D. (2007b): "Entrepreneurship Capital and Economic Growth", *Oxford Review of Economic Policy*, 23: 63–78.
- Autio, E. (2008): "High-and Low-aspiration Entrepreneurship and Economic Growth in Low-income Economies", Paper presented at the UNU-WIDER Workshop on Entrepreneurship in Economic Development, Helsinki, Finland (21–23 August).
- Baumol, W. J. (1968): "Entrepreneurship and Economic Theory", *American Economic Review*, 58, 64–71.
- Bjørnskov, C., y Foss, N. (2013): "How Strategic Entrepreneurship and the Institutional Context Drive Economic Growth", *Strategical Entrepreneurship Journal*, 7 (1), 50–69.
- Blanchflower, D.G. (2000): "Self-employment in OECD countries", *Labour Economics*, 7, 471-505.
- Baumol, W. J. (1993): "Formal Entrepreneurship Theory in Economics; Existence and Bounds", *Journal of Business Venturing*, 8, 197–210.
- Braunerhjelm, P., Acs, Z. A., Audretsch, D. B., y Carlsson, B. (2010): "The Missing Link: Knowledge Diffusion and Entrepreneurship in Endogenous Growth", *Small Business Economics*, 34 (2), 105–125.
- Campbell, N.D., Heriot, K.C., Jauregui, A. (2010): "State Regulatory Spending: Boon or Brake for New Enterprise Creation and Income?", *Economic Development*, Q. 24 (3), 243–250.

- Carree, M. A. (2002): "Industrial Restructuring and Economic Growth", *Small Business Economics*, 18, 243–255.
- Carree, M., van Stel, A., Thurik, R. y Wennekers, S. (2002): "Economic Development and Business Ownership: An Analysis Using Data of 23 Oecd Countries in the Period 1976–1996", *Small Business Economics*, 19 (3), 271–290.
- Carree, M., van Stel, A., Thurik, R., y Wennekers, S. (2007): "The relationship Between Economic Development and Business Ownership Revisited", *Entrepreneurship Regional and Development*, 19 (3), 281–291.
- Carree, M.A. y Thurik, A.R. (2008): "The lag Structure of the Impact of Business Ownership on Economic Performance in OECD Countries", *Small Business Economics*, 30 (1), 101-110.
- Carree, M.A. y Thurik A.R. (2010): "The Impact of Entrepreneurship on Economic Growth", *Handbook of Entrepreneurship Research*, 557-594.
- Caves, R. E. (1998): "Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms", *Journal of Economic Literature*, 36, 1947–1982.
- Colino, A., Benito-Osorio, D., y Rueda-Armengot, C. (2014): "Entrepreneurship Culture, Total Factor Productivity Growth and Technical Progress: Patterns of Convergence Towards the Technological Frontier", *Technological forecasting y social change*, 88 (1), 349–359.
- Crawford, G. C., Aguinis, H., Lichtenstein, B., Davidsson, P., McKelvey, B. (2015): "Power Law Distributions in Entrepreneurship: Implications for Theory and Research", *Journal of Business Venturing*, 30(5), 696-713.
- Cumming, D., Johan, S., y Zhang, M. (2014): "The Economic Impact of Entrepreneurship: Comparing International Datasets", *Corporate Governance: An International Review*, 22(2), 162–178.
- Dau, L.A. y Cuervo-Cazurra, A. (2014): "To Formalize or not Formalize: Entrepreneurship and Pro-market Institutions", *Journal of Business Venturing*, 29:668-687.
- Dreher, A. y Gassebner, M. (2013): "Greasing the Wheels? The Impact of Regulations and Corruption on Firm Entry". *Public Choice*, 155 (3-4), 413-432.
- Erken, H., Donselaar, P., y Thurik, R. (2009): "Total factor productivity and the role of entrepreneurship", *Jena Economic Research Papers*, 19.
- Edward, P. Lazear, E.P. (2002): "Entrepreneurship", *NBER Working Paper*, 9109 August 2002.
- Filippini, M., y Greene, W. (2016): "Persistent and Transient Productive Inefficiency: A Maximum Simulated Likelihood Approach", *Journal Productivity Analysis*, 45, 187-196.
- Galindo, M.A. y Méndez, M.A. (2014): "Entrepreneurship, Economic Growth, And Innovation: Are Feedback Effects at Work?", *Journal of Business Research*, 67, 825-830.
- Geroski, P. A. (1989): "Entry, Innovation, & Productivity Growth", *Review of Economics and Statistics*, 71, 572–578.
- Greene, W. (2005): "Fixed and Random Effects in Stochastic Frontier Models", *Journal of Productivity Analysis*, 23, 7–32.

- Herrera, M., E. (2015): "Creating Competitive Advantage by Institutionalizing Corporate Social Innovation", *Journal of Business Research*, 68, 1468–1474
- Igarashi, Y y Okada, M. (2015): "Social Innovation Through a Dementia Project Using Innovation Architecture", *Technological forecasting y social change*, 97, 193-204.
- Jondrow, J, C., *et al.* (1982): "On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model", *Journal of Econometrics*, 19, 233-238.
- Kim, Y., y Schmidt, P., (2000). "A Review an Empirical Comparison of Bayesian and Classical Approaches to Inference on Efficiency Levels in Stochastic Frontier Models with Panel Data", *Journal of Productivity Analysis*, 14, 91-118.
- Koellinger, P. y Thurik, A.R. (2012): "Entrepreneurship and the Business Cycle", *Review of Economics Statistics*, 94: 1143-56
- Kumbhakar SC, Lovell CAK. (2000): *Stochastic Frontier Analysis*, Cambridge University Press, Cambridge
- Kumbhakar, S. C. *et al.* (2012): "Corporate R&D and Firm Efficiency: Evidence from Europe's top RyD Investors", *Journal Productivity Analysis* 37,125–140.
- Lazear, P.L. (2005): "Entrepreneurship", *Journal of Labor Economics*, 23 (4), 649-680.
- Liñán, F., Fernández-Serrano, J. y Romero, I. (2013): "Necessity and Opportunity Entrepreneurship: The Mediating Effect of Culture", *Revista de Economía Mundial*, 33.
- Liñán, F., y Fernández-Serrano, J. (2014): "National Culture, Entrepreneurship and Economic Development: Different Patterns Across the European Union", *Small Bus. Econ*, 42 (4), 685–701.
- Lucas, R. E. (1988): "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–42.
- McMullen, J.S., Bagby, D. y Palich, L.E. (2008): "Economic Freedom and the Motivation to Engage in Entrepreneurial Action", *Entrepreneurship Theory & Practice*, 32 (5), 875-895.
- Minniti, M., y Lévesque, M., (2010). "Entrepreneurial Types and Economic Growth", *Journal Business Venturing*, 25 (3), 305–314.
- Mulgan, G. (2006): "The Process of Social Innovation", *Innovations*, 1 (2), 145–162.
- Mulgan, G. *et al.* (2007): "Social Innovation: What It Is, Why It Matters and How It Can Be Accelerated", *Skoll Centre for Social Entrepreneurship*, Working paper, 1-52
- Mueller, P., A. J. van Stel y Storey, D. J. (2007): "The Effects of New Firm Formation on Regional Development over Time: The Case of Great Britain", *Small Business Economics*,
- Nickell, S. J. (1996): "Competition and Corporate Performance", *Journal of Political Economy*, 104, 724–746.

- North, D.C. (1990): "Institutions, Institutional Change and Economic Performance", *Cambridge University Press*. Cambridge.
- Reynolds, P. D. (1999): "Creative Destruction: Source or Symptom of Economic Growth? In Z. J. Acs B. Carlsson, and C.H. Karlsson (Eds.)", *Entrepreneurship, Small and Medium-Sized Enterprises and the Macroeconomy*: 97–136.
- Reynolds, P., Bosma, N., Autio, E., Hunt, S., De Bono, N., Servais, I., Lopez-Garcia, P., y Chin, N. (2005): "Global Entrepreneurship Monitor: Data Collection Design and Implementation 1998–2003", *Small Business Economics*, 24, 205–231.
- Romer, P. M. (1986): "Increasing Return and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, 94, 1002–1037.
- Salas-Fumás, V. y Sánchez-Asín, J.J. (2013): "The Management Function of Entrepreneurs and Countries' Productivity Growth, Applied Economics, 45:2349-2360.
- Scholman, G., Van Stel, A. y Thurik, A.R. (2015): "The relationship among Entrepreneurial Activity, Business Cycles and Economic Openness", *International Entrepreneurship and Management Journal*. 11, 307-320.
- Schumpeter, J. A. (1934): *The Theory of Economic Development*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Stenholm, P., Acs, Z., Wuebker, R., (2013): "Exploring Country-level Institutional Arrangements on the Rate and Type of Entrepreneurial Activity", *Journal Business Venturing*, 28 (1), 176–193.
- Swan, W. (1956): "Economic Growth and Capital Accumulation", *The Economic Record*, 32 (2), 334-361.
- Solow, R. M. 1970: *Growth Theory: An Exposition*, Oxford: Oxford University Press.
- Thurik, R. (1999): "Entrepreneurship, Industrial Transformation and Growth", In G. D. Libecap (Ed.): *The Sources of Entrepreneurial Activity*, Stamford, CT: JAI Press, 29–65.
- Urbano, D., y Aparicio, S. (2007): "Entrepreneurship Capital Types and Economic Growth: International Evidence", *Technological Forecasting y Social Change*, 102, 34–44.
- Urbano, D., y Álvarez, C. (2013): "Institucional Dimensions and Entrepreneurial Activity: An International Study", *Small Business Economics*, 42, 703-716
- Urrutia, D., M., y Marzabal, O., R. (2015): "Explanatory Factors of Business Creation in ten European Countries: A Proposal from the Institutional Perspective", *Revista de Economía Mundial*, 40, 91-122.
- Van Stel, A., y Storey, D. J. (2004): "The Link Between Firm Births and Job Creation: ¿Is there a Upas Tree Effect?", *Regional Studies*, 38(8), 893-909.
- Van Stel, A., Carree, M., y Thurik, R. (2005): "The Effect of Entrepreneurial Activity on National Economic Growth", *Small Business. Economics*, 24 (3), 311–321.
- Van Stel, A., Storey, D.J. y Thurik, R. (2007): "The Effect of Business Regulations on Nascent and Young Business Entrepreneurship", *Small Business Economics*, (28), 171-186.

- Valliere, D. y Peterson, R. (2009): "Entrepreneurship and Economic Growth: Evidence from Emerging Developed Countries", *Entrepreneurship and Regional Development*, 21: 459-480.
- Wennekers, S., Uhlaner, L. y Thurik, R. (2002): "Entrepreneurship and Its Conditions: A Macro Perspective", *International Journal of Entrepreneurship Education (IJEE)*, 1 (1), 25-64.
- Wennekers, S., van Stel, A., Thurik, R., y Reynolds, P. (2005): "Nascent Entrepreneurship and the Level of Economic Development", *Small Bus. Econ.* 24 (3), 293-309.
- Williamson, O.E. (1989): "*Las instituciones económicas del capitalismo*", *Fondo de Cultura Económica*, México.
- Williamson, O.E. (1991): "Mercados y jerarquías: su análisis y sus implicaciones antitrust", *Fondo de Cultura Económica*. México.
- Wong, P. K., Ho, Y. P., y Autio, E. (2005): "Entrepreneurship, Innovation and Economic Growth: Evidence from GEM Data", *Small Business Economics*, 24(3), 335-350.

## ANEXO 1.

PAÍS		
ID	Panel incompleto	Panel completo
1	ARG	x
2	AUS	
3	BEL	x
4	BRA	x
5	CAN	
6	CHI	x
7	CHL	x
8	COL	x
9	CRO	x
10	DEN	x
11	ECU	
12	FIN	x
13	FRA	x
14	GER	x
15	GRE	x
16	GUA	
17	HUN	x
18	ICE	



19	IND	
20	IRAN	
21	IRL	x
22	ISR	x
23	ITA	x
24	JAP	x
25	KOR	
26	LAT	x
27	MAL	
28	MEX	x
29	NET	x
30	NOR	x
31	PAN	
32	PER	x
33	POL	
34	POR	
35	RUM	
36	RUS	x
37	SAF	x
38	SIN	
39	SLO	x
40	SPA	x
41	SWE	x
42	SWI	x
43	THA	
44	TT	
45	TUR	
46	UGA	
47	UNK	x
48	URU	x
49	USA	x

---