

# **Desarrollo financiero y crecimiento económico. Un estudio empírico en países del Este de Europa**

*María Asunción Prats  
Universidad de Murcia*

*Beatriz Sandoval  
Universidad de Murcia*

*Octubre de 2015*

## **RESUMEN**

Un sistema financiero desarrollado es fundamental en una economía de mercado. Por ello, en este trabajo se estudia la importancia que tiene el desarrollo de los mercados financieros en general, y la bolsa en particular, a partir de la revisión de la literatura existente en el ámbito de las relaciones entre desarrollo financiero y crecimiento económico y, especialmente, del nexo de unión entre la bolsa y el crecimiento económico. A través de un análisis empírico para seis países del este de Europa (Bulgaria, Eslovaquia, Hungría, Polonia, República Checa y Rumanía) se intenta obtener evidencia de la existencia de un vínculo entre el desarrollo de la bolsa y el crecimiento económico en estos países. Tras analizar la causalidad de Granger entre las variables que indican crecimiento económico y desarrollo de la bolsa, se concluye que sí existe relación favorable entre dichas variables.

*Palabras clave:* crecimiento económico, bolsa, mercados financieros, desarrollo financiero  
*Clasificación JEL:* F43, O16, G2

## **ABSTRACT**

A developed financial system is essential in a market economy. Therefore, this paper studies the importance of the development of financial markets in general, and the stock market in particular, from the review of existing literature in the area of the relationship between financial development and economic growth, and especially, the link between the stock market and economic growth. Through an empirical analysis for six countries in Eastern Europe (Bulgaria, Slovakia, Hungary, Poland, Czech Republic and Romania), it is tried to show the link between the development of the stock market and economic growth in these countries. After analyzing the Granger causality between the variables indicating economic growth and development of the stock market, it is concluded that there is a positive relationship between these variables.

*Key words:* economic growth, stock market, financial markets, financial development  
*JEL classification:* F43, O16, G2

# 1. INTRODUCCIÓN

Desde el siglo XX y en especial en las últimas décadas, ha habido un gran interés en estudiar la relación entre sistema financiero y crecimiento económico. Existe numerosa literatura y debate acerca de la causalidad de esta relación y del papel que ocupan el desarrollo financiero, o las distintas instituciones financieras, en el crecimiento económico de un país. En particular, ha habido un interés muy especial en determinar el rol que desempeña el mercado bursátil en este contexto, dando lugar a la implementación de un importante marco teórico y empírico en el que se analiza el vínculo entre la bolsa y el crecimiento económico de un país o grupo de países.

Un sistema financiero desarrollado es esencial en una economía. Para Calvo et al. (2014, p.1) “el sistema financiero de un país está formado por el conjunto de instituciones, medios y mercados cuyo fin primordial es canalizar el ahorro que generan las unidades de gasto con superávit, hacia los prestatarios o unidades de gasto con déficit”. Los autores señalan también que el sistema financiero posee una misión fundamental en una economía de mercado ya que, por lo general, no hay coincidencia entre los deseos de ahorradores e inversores respecto al grado de liquidez, seguridad y rentabilidad.

De igual modo, el crecimiento económico tiene mucha consideración para las instituciones y la política económica, ya que frecuentemente se asocia el concepto de crecimiento económico al de prosperidad y bienestar de un país. En general, se utiliza la tasa de crecimiento del producto interior bruto (PIB) o PIB per cápita como indicador de crecimiento económico, a pesar de que existe un amplio debate en torno a la consideración de si éste es el mejor indicador del bienestar de un país o cabría la consideración de otros aspectos no materiales, como indican Stiglitz et al. (2009). Pese a este enriquecedor e inacabado debate, el crecimiento económico sigue teniendo una gran importancia para la prosperidad de una economía. Por ejemplo, como apunta Sala-i-Martin (2006), ha habido una reducción de la pobreza superior precisamente en aquellas regiones de mayor crecimiento.

Pero, ¿de qué factores depende el crecimiento económico? FitzGerald (2007, pp.5-6) señala que “el crecimiento económico sostenido a largo plazo depende de la capacidad para aumentar las tasas de acumulación del capital físico y humano, de la utilización de los activos productivos resultantes de la manera más eficiente, y de asegurar el acceso de toda la población a estos activos”.

Aquí, el sistema financiero tiene una labor crucial, ya que como indica FitzGerald (2007, p.6), la intermediación financiera facilita el proceso anterior y por tanto, “el desarrollo financiero supone la fundación y expansión de instituciones, instrumentos y mercados que apoyen el proceso de inversión y crecimiento”.

Los estudios empíricos más relevantes sobre el tema revelan una relación positiva entre desarrollo financiero y crecimiento económico. Así, en los trabajos de King y Levine (1993), Levine y Zervos (1998) y Rajan y Zingales (1998), entre otros, se obtiene evidencia de esta relación.

Es por ello que el objetivo de este trabajo es realizar una revisión teórica de la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico y, particularmente, del enlace entre la bolsa y el crecimiento económico. Además, se realiza un estudio empírico para seis países del este de Europa, para intentar obtener evidencia del vínculo entre el desarrollo de la bolsa y el crecimiento económico en estos países.

El presente trabajo se va a estructurar de la manera siguiente. En el epígrafe 2, se analiza el marco teórico, en el cual se destaca la importancia de los mercados financieros así como del desarrollo financiero. También se enfatiza el rol que tiene la bolsa en el sistema financiero, y se revisa la literatura acerca del vínculo entre sistema financiero y desarrollo, y más específicamente entre bolsa y crecimiento económico. En el epígrafe 3, se analizan las características y resultados de un modelo empírico, que intenta evidenciar la causalidad entre variables de desarrollo de la bolsa de valores y el crecimiento económico en seis países del este de Europa. Por último, se enuncian las conclusiones del trabajo.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Visión general**

#### *2.1.1 Desarrollo financiero y funciones de los mercados financieros*

En general, el concepto de desarrollo financiero equivale a una mejora en la calidad del sistema financiero. En este sentido, Gehringer (2013) define el desarrollo financiero como la mejora de la calidad de las transacciones financieras.

Levine (2004) amplía esta definición y señala que: existe desarrollo financiero cuando los instrumentos financieros, mercados e intermediarios mejoran (aunque no necesariamente eliminan) los costes de información y transacción y, por tanto, hacen mejor

su correspondiente trabajo en cuanto al cumplimiento de las funciones de los mercados financieros.

Sin embargo, para medir el desarrollo financiero se necesitan indicadores. La elección es una tarea compleja, ya que no existe un indicador único. Hay autores, como Law y Singh (2013), que utilizan sólo indicadores relativos a la actividad bancaria, tales como el volumen del crédito al sector privado o el tamaño de los pasivos líquidos. Otros autores, como GoldSmith (1969), enfatizan el papel de los intermediarios financieros utilizando el valor de los activos intermediados. King y Levine (1993), por ejemplo, usan ambos tipos de indicadores.

En cuanto a las funciones de los mercados financieros, Levine (1997) destaca cinco funciones básicas:

- 1) Facilitar el intercambio, la cobertura y la diversificación del riesgo.
- 2) Asignar recursos.
- 3) Controlar a los *managers* y ejercer el control corporativo.
- 4) Movilizar ahorros.
- 5) Facilitar el intercambio de bienes y servicios.

Greenwood y Smith (1997) también enfatizan el papel de los mercados financieros para asignar recursos, proporcionar información y diversificar riesgos. Además señalan que la formación de mercados permite incrementar la especialización y las estructuras de los mercados afectan a los incentivos de los agentes para acumular capital.

Levine (1997) realiza una aproximación teórica desde el surgimiento de los mercados financieros hasta el crecimiento económico. En primer lugar, señala que los costes de adquirir información y de realizar transacciones crean incentivos para el surgimiento de mercados financieros e instituciones. El grado de desarrollo financiero afecta a los mercados e instituciones para que puedan cumplir sus funciones correctamente. Levine también indica que las funciones de los mercados financieros pueden afectar al crecimiento económico a través de dos canales: la acumulación de capital y la innovación tecnológica. Se puede observar el proceso en forma de esquema en la figura 1.

**Figura 1.** Aproximación teórica mercados financieros y crecimiento económico



Adaptado de Levine y Zervos (1997)

### 2.1.2 Revisión de la literatura: sistema financiero y crecimiento económico

Joseph Schumpeter fue de los primeros autores en resaltar el papel de la intermediación financiera<sup>1</sup>. Schumpeter (1911) destaca que los servicios prestados por los intermediarios financieros resultan esenciales para la innovación económica, la inversión productiva y el crecimiento económico.

El nexo de unión entre sistema financiero y crecimiento económico ha sido estudiado y analizado<sup>2</sup> empíricamente desde el siglo XX. Goldsmith (1969), fue uno de los primeros autores en demostrar empíricamente la implicación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. Goldsmith (1969) en un estudio para 35 países entre 1860 y 1963, utiliza el valor de los activos intermediados en porcentaje del PIB, como proxy del desarrollo financiero, bajo el supuesto de que el tamaño del sector financiero está positivamente

<sup>1</sup> Véase Ferreira (2013)

<sup>2</sup> Véase Maudos y Fernández (2006)

correlacionado con la provisión y calidad de sus servicios. Goldsmith concluye que existe un paralelismo entre el crecimiento económico y el desarrollo financiero en períodos de varias décadas.

King y Levine (1993) examinan datos de 80 países para estudiar la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico a largo plazo. Estos autores estudian, para el período 1960-1989, la relación entre el desarrollo financiero y la tasa de crecimiento del PIB per cápita, la tasa de acumulación del capital y la tasa de mejora de la eficiencia económica. Para medir el nivel de desarrollo financiero utilizan: el tamaño de los intermediarios financieros, es decir la profundidad (el ratio de pasivos líquidos de los intermediarios financieros y el PIB); la importancia de los bancos en relación con el Banco Central (es decir, la asignación de crédito total doméstico entre el Banco Central y los bancos); la distribución de los activos en el sistema financiero, medido como el crédito concedido a empresas privadas no financieras dividido entre el crédito total (excluyendo el crédito a los bancos); y el crédito concedido a empresas privadas no financieras dividido entre el PIB. King y Levine encuentran que los niveles más altos de desarrollo financiero están asociados positivamente con mayores tasas de crecimiento económico, de acumulación de capital físico y de mejoras en la eficiencia. Además, también concluyen que el desarrollo financiero es un buen predictor del crecimiento de largo plazo en los siguientes 10-30 años.

Además de la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico, también se ha investigado sobre qué características del sistema financiero son más propicias para inducir al crecimiento económico. Existe un amplio debate en torno a si los sistemas financieros bancarios (*bank-based*) estimulan más el crecimiento económico que los sistemas financieros basados en mercados de capitales (*market-based*) y viceversa. Tradicionalmente, Europa Continental es *bank-based*, mientras que Reino Unido y Estados Unidos son *market-based*.

Los autores que se inclinan por un sistema financiero *bank-based*, resaltan las deficiencias que tienen los mercados de capitales para cumplir las funciones que tienen en el sistema financiero, tal y como indica Levine (2004). Por ejemplo, Stiglitz (1985) destaca las insuficiencias de los mercados de capitales e indica que los bancos pueden tomar grandes posiciones en una empresa con un riesgo controlado.

Los autores que son partidarios de un sistema financiero *market-based*, según Levine (2004), sostienen que en los sistemas basados en bancos, éstos pueden tener una gran

influencia sobre las empresas y la influencia puede manifestarse a ellas de forma negativa. Rajan (1992) indica que los bancos pueden monitorizar a las empresas y controlar sus decisiones de inversión, y esto puede distorsionar los incentivos de la empresa.

Por otro lado, hay autores que sostienen que las dos vertientes del sistema financiero, *bank-based* y *market-based*, son complementarias, y ambas contribuyen al crecimiento económico. Por ejemplo Levine y Zervos (1998) concluyen que el desarrollo de los bancos y la liquidez de la bolsa (ambos) son buenos predictores del crecimiento económico, la acumulación del capital y el crecimiento de la productividad.

Hay que destacar que la regulación y el sistema legal son fundamentales para el buen funcionamiento del sistema financiero. La Porta et al. (1997) analizan el sistema legal de 49 países y encuentran que, existe una gran evidencia de que el sistema legal tiene efectos sobre el tamaño y la amplitud de los mercados de capitales. Estos autores resaltan que los países con una protección de los inversores más pobre (medida por el carácter legal de las normas y la calidad de la aplicación de la ley) tienen mercados de capitales más pequeños.

La influencia del sector industrial en el sistema financiero ha sido también estudiada. Carlin y Meyer (2003), utilizando una muestra de 27 industrias en 14 países avanzados de la OCDE en el periodo 1970-1995, encuentran una fuerte relación entre la estructura de los sistemas financieros, las características de las industrias y el crecimiento y la inversión de las industrias. Rajan y Zingales (1998) concluyen que el desarrollo *ex ante* de los mercados financieros facilita el crecimiento *ex post* de sectores dependientes de financiación externa, por lo que los mercados financieros y las instituciones reducen el coste externo de la financiación de las empresas.

Hay autores también que muestran que el desarrollo financiero sin límite no es positivo. Por ejemplo Law y Singh (2013) demuestran que hay un umbral en la relación finanzas-crecimiento, o sea que, hasta un límite, el desarrollo financiero es positivo para el crecimiento económico, pero una vez que se supera dicho límite, el desarrollo financiero no se traduce en crecimiento económico. Pero hay que destacar que los autores solo utilizan indicadores del desarrollo bancario como medidas del desarrollo financiero y ningún indicador del desarrollo de la bolsa de valores, por ejemplo.

## **2.2 Relación bolsa y crecimiento económico**

### *2.2.1 El rol de la bolsa de valores*

Para la *London Stock Exchange*, la bolsa de valores permite a las empresas recaudar fondos mediante el acceso de inversores privados e institucionales. El papel del intercambio en la bolsa, y en todos los mercados financieros, es fundamental para el desarrollo de la industria financiera. Además, se destacan las siguientes funciones para la bolsa:

- 1) Permite el contacto entre empresas e inversores. Los intermediarios financieros pueden distribuir acciones de la compañía, bonos o productos financieros a los inversores minoristas e institucionales a través de su sistema de negociación o la conexión de plataformas con intermediarios y bancos.
- 2) Permite la emisión de nuevo capital de las empresas.
- 3) Facilita el proceso de los inversores para suscribir acciones.
- 4) Proporciona capital para empresas e inversores.

Como comenta Watchel (2003) la bolsa siempre despierta un gran interés, ya que la evolución de los precios de las acciones de las empresas que cotizan está disponible para todos los agentes. *Wall Street* es visto como el centro neurálgico del sistema financiero. Watchel mantiene que, pese a que los bancos dominan la financiación en muchos lugares e incluso en países avanzados industrializados, la bolsa tiene mucha relevancia por las importantes entradas de capital a través de ella, por la liquidez que provee, así como por ser fuente de información que mejora la eficiencia de la intermediación financiera, siendo referencia de valor y muy útil para inversores y la propia empresa.

Caporale et al. (2004) indican que la asignación más eficiente del capital se logra mediante la liberalización de los mercados financieros, o sea, dejando que el mercado asigne el capital. Si el mercado financiero se compone sólo de bancos no se lograría una asignación eficiente del capital debido a las deficiencias en la financiación de la deuda, en presencia de información asimétrica. Por lo tanto, el desarrollo de los mercados de valores es necesario para lograr la eficiencia total en la asignación del capital. Asimismo, explican que mientras que los bancos sólo financian “proyectos seguros”, los mercados de valores pueden financiar proyectos con riesgo e innovadores. Los autores señalan que la principal ventaja de un mercado de valores es que constituye un mecanismo de negociación y de determinación de precios para una amplia gama de instrumentos financieros. Esto permite la diversificación del riesgo y la adecuación de las preferencias de vencimiento entre ahorradores e

inversores. Finalmente, concluyen que estas características propician la inversión y reducen los costes de capital, contribuyendo así al crecimiento económico.

### 2.2.2 *Medición del desarrollo de la bolsa de valores*

Existe un relativo consenso en los indicadores que miden el desarrollo de la bolsa de valores y, por ello, en la mayoría de la literatura se utilizan indicadores similares.

Para medir el tamaño de las bolsas de valores se suele utilizar la capitalización bursátil (Giannetti et al., 2002). Para estos autores una alta capitalización bursátil puede estar acompañada de unos bajos niveles de actividad que puede aumentar la prima de riesgo que las empresas tienen que pagar, ya que los inversores quieren ser compensados por la falta de liquidez de esos activos.

Por ello, y complementando al indicador de tamaño, son muy importantes los indicadores de liquidez. Los autores destacan que se suele utilizar como indicadores de liquidez de la bolsa, el valor total de las acciones negociadas en la bolsa, y el *turnover ratio* o el ratio de rotación. Éste último lo definen como el cociente entre el valor total de las acciones negociadas en bolsa y la capitalización bursátil. Esta ratio mide el valor de las transacciones en relación con el tamaño del mercado. En cambio, Levine y Zervos (1998) utilizan otra definición de *turnover* que definen como el valor de las acciones negociadas nacionales dividido por el valor de las acciones que cotizan en bolsa.

### 2.2.3 *Revisión de la literatura*

Hay literatura variada que muestra y demuestra empíricamente el nexo de unión entre la bolsa y el crecimiento económico. Algunos autores explican el vínculo entre la bolsa y el crecimiento económico utilizando indicadores del desarrollo de la bolsa y otros indicadores de desarrollo financiero, sobre todo bancarios. Otros autores utilizan aspectos solamente del desarrollo de la bolsa u otros aspectos más concretos.

García y Liu (1999) encuentran que el nivel de ingreso real, la tasa de ahorro, el desarrollo de los intermediarios financieros y la liquidez de la bolsa son importantes predictores de la capitalización bursátil, mientras que la estabilidad macroeconómica no es significativa. Los autores miden la liquidez de la bolsa con el ratio del total del valor negociado respecto al PIB y el *turnover ratio* (cociente entre el valor total de las acciones negociadas en bolsa y la capitalización bursátil). El desarrollo de los intermediarios financieros lo miden con la proporción de pasivos líquidos respecto al PIB y el crédito interno al sector privado dividido por el PIB. Utilizan indicadores de inflación para medir la estabilidad macroeconómica. Para el estudio, los autores usan una muestra de 15 países desarrollados

e industriales desde 1980 a 1995. Sus principales hallazgos apuntan a una bolsa más desarrollada en el este de Asia que en América Latina debido a un sostenido crecimiento económico, una tasa de ahorro superior, una bolsa más líquida y un sector bancario más desarrollado.

Mauro (2000), muestra que hay una correlación positiva y significativa entre el crecimiento del PIB y los retrasos de los rendimientos de las acciones en varios países, incluyendo países avanzados con una bolsa desarrollada y países menos avanzados con una bolsa de valores todavía en desarrollo. La presencia de esta correlación, en una gran variedad de países y en diferentes etapas de crecimiento y desarrollo financiero, sugiere que la relación es bastante robusta y que los precios de las acciones deberían considerarse en las predicciones del PIB, tanto en países en desarrollo como en países desarrollados. Las características que hacen que la correlación entre el producto y los rendimientos de las acciones sea más fuerte son: un alto ratio de capitalización sobre el PIB, un mayor número de empresas domésticas que coticen y un sistema de regulación de la bolsa con origen inglés.

Caporale et al. (2004), encuentran una sólida relación entre el desarrollo de la bolsa de valores y el crecimiento económico. Para ello utilizan datos de 7 países (Argentina, Chile, Grecia, Corea, Malasia, Filipinas y Portugal) del periodo 1977-1998 y estiman un modelo tipo vector autorregresivo (VAR). Como indicadores de desarrollo de la bolsa utilizan la capitalización sobre el PIB y el valor de las acciones negociadas sobre el PIB (usan el PIB en niveles como medida para el crecimiento económico).

Cavenaile et al. (2011) utilizan una muestra de 5 países (Malasia, México, Nigeria, Filipinas y Tailandia) desde 1997 a 2007 para demostrar el vínculo entre crecimiento económico y desarrollo financiero. Utilizan como indicadores del desarrollo de los intermediarios financieros los pasivos líquidos sobre el PIB, y el crédito privado sobre los depósitos de los bancos en relación al PIB. Como indicadores de los mercados financieros utilizan la capitalización de la bolsa sobre el PIB, el *turnover* (definido como el valor de las acciones negociadas nacionales entre el valor de las acciones que cotizan en bolsa) y el valor negociado en la bolsa sobre el PIB. El crecimiento económico es medido como el logaritmo del PIB per cápita en la moneda local. Los autores concluyen que existe relación entre todos los indicadores de desarrollo financiero y el crecimiento económico; además, si se centran en el vector de cointegración con el crecimiento económico como la variable explicada, se encuentran con que en la mayoría casos, al menos un indicador de desarrollo

financiero tiene un impacto positivo en el crecimiento económico a largo plazo (Cavenaile et al., 2011).

Entre los autores más relevantes, cuyos estudios son de los más significativos para explicar la relación entre la bolsa y el crecimiento económico, destacan Levine y Zervos.

Levine y Zervos (1996) demuestran que existe una correlación significativa y positiva entre el desarrollo del mercado bursátil y el crecimiento real per cápita, siendo esta relación significativa al 5%, mediante la estimación de una muestra de 41 países en el período 1976-1993 usando variables instrumentales. Para medir el desarrollo del mercado bursátil utilizan indicadores de tamaño, liquidez y diversificación del riesgo. Concretamente, para medir el tamaño de la bolsa de valores usan la ratio de capitalización de mercado dividido por el PIB. Para medir la liquidez de la bolsa de valores usan la ratio del valor total negociado en relación al PIB y el *turnover ratio*, definido como el valor total de negociaciones dividido por la capitalización de mercado. Como medida de diversificación de riesgo utilizan el modelo multifactorial *International Arbitrage Price Model, IAPM*.

En otro estudio posterior, Levine y Zervos (1998) investigan empíricamente si los indicadores del desarrollo de los bancos y las bolsas de valores están conjuntamente correlacionados con las tasas de crecimiento presente y futuras. Utilizan datos de 47 países desde 1976 hasta 1993 en un estudio econométrico *cross-country*. Los autores encuentran que la liquidez del mercado, definida como el valor de las acciones negociadas nacionales entre el valor de las acciones que cotizan en bolsa, está positiva y significativamente correlacionada con las presentes y futuras tasas de crecimiento económico, acumulación del capital y crecimiento de la productividad. Además encuentran que el nivel de desarrollo de los bancos, medido como los préstamos de los bancos al sector privado entre el PIB, también es significativo. Los autores concluyen que el desarrollo de los bancos y la liquidez de la bolsa son (ambos) buenos predictores del crecimiento económico, acumulación del capital y crecimiento de la productividad, en cambio, otros indicadores de la bolsa como la volatilidad o el tamaño del mercado son menos relevantes.

### 3. MARCO EMPÍRICO

#### 3.1 Características modelo

Se va a analizar un modelo econométrico con variables económicas y financieras, donde se pretende examinar la relación entre todas las variables y si existe causalidad de Granger, especialmente de variables financieras a variables económicas, y también de variables económicas a variables financieras y entre variables financieras. Las variables económicas utilizadas son el producto interior bruto (PIB) y la inversión directa extranjera. Las variables financieras utilizadas son la capitalización bursátil, el valor total de las acciones negociadas en la bolsa, y el *turnover ratio* o ratio de rotación. Estas tres últimas, miden el desarrollo de la bolsa de valores.

Bulgaria, Eslovaquia, Hungría, Polonia, República Checa y Rumanía son los países objeto de estudio. Todos estos países tienen una característica común, fueron economías socialistas durante varias décadas del siglo XX y formaron el llamado Bloque del Este. Como indica Firtescu (2012), las economías post-comunistas han tenido que enfrentarse a una transición para convertirse en economías de mercado. Por ello, es muy interesante estudiar si el desarrollo de sus sistemas financieros, y en especial de sus bolsas, ha tenido impacto en el crecimiento económico de estos países.

Específicamente, se estimará un modelo vectorial autorregresivo (VAR) con la finalidad de estudiar la causalidad de Granger entre las variables. La especificación y seguimiento del modelo está basado en el que realizan Ake y Dehuan (2010) y Ake y Ognaligui (2010).

#### 3.2 Datos

Las series de datos de las variables para los países empleados (Bulgaria, Eslovaquia, Hungría, Polonia, República Checa y Rumanía) han sido obtenidos de la base de datos *World Development Indicators* del *World Bank*. Los datos son anuales y van desde 1995 hasta 2012, con el fin de recoger el proceso de transición de estos países comunistas hasta economías de mercado, iniciado con la caída del muro de Berlín en 1989<sup>3</sup>.

La definición de las variables, obtenida en el *World Bank*, es la siguiente:

---

<sup>3</sup>Bulgaria se convierte en un país democrático en 1990 y se adhiere a la UE en 2007. Eslovaquia, separada de la República Checa en 1993, se integra en la UE en 2004 y es miembro de la UEM, con el euro como moneda, desde 2009. Hungría se convierte en un país democrático en 1989 y se integra en la UE en 2004. Polonia comienza el proceso de transición democrática en 1989 e ingresa en la UE en 2004. República Checa, separada de Eslovaquia en 1993, comienza un sistema democrático en 1989 y se integra en la UE en 2004. Rumanía celebra las primeras elecciones libres tras el comunismo en 1990 y se adhiere a la UE en 2007

- PIB (US\$ a precios corrientes). El producto interior bruto (PIB) a precios de mercado es la suma de los valores añadidos brutos de las diferentes ramas de actividad de la economía, más todos los impuestos sobre los productos y menos las subvenciones. Es calculado sin tener en cuenta las deducciones por la depreciación de los activos fabricados, o por el agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos se expresan en dólares estadounidenses a precios corrientes.
- Inversión directa extranjera (US\$ a precios corrientes). La inversión extranjera directa constituye la entrada neta de inversión para obtener un control duradero (por lo general, un 10% o más de las acciones que confieren derecho de voto) de una empresa que opera en un país que no es el del inversionista. Es la suma del capital accionario, la reinversión de las ganancias, otras formas de capital a largo plazo y capital a corto plazo, tal y como se describe en la balanza de pagos. Se refleja la entrada neta de capital, es decir, los nuevos flujos de inversión menos la desinversión en la economía declarante, provenientes del resto del mundo. Los datos se expresan en dólares estadounidenses a precios corrientes.
- Capitalización bursátil (US\$ a precios corrientes). La capitalización de las empresas que cotizan en bolsa se forma multiplicando el precio de las acciones por la cantidad de acciones en circulación. Las empresas que cotizan en bolsa no incluyen sociedades de inversión, fondos de inversión ni otros vehículos de inversión colectivos. Los datos se expresan en dólares estadounidenses a precios corrientes.
- Valor total de las acciones negociadas (US\$ a precios corrientes). Indican el valor total de las acciones negociadas durante el período.
- *Turnover ratio* o ratio de rotación (%). El ratio de rotación se calcula con valor total de las acciones negociadas durante el período dividido por la capitalización promedio en el mercado del período. La capitalización promedio en el mercado se calcula como el promedio del valor al cierre para el ejercicio actual y el anterior. Este ratio muestra si el tamaño de mercado se corresponde con el valor de las negociaciones.

Las series de datos para todos los países se encuentran en el apéndice 1 y los principales estadísticos descriptivos en el apéndice 2.

### 3.3 Metodología

En primer lugar, se va a especificar y estimar un modelo del tipo vector autorregresivo (VAR). Para el estudio econométrico se utilizará el programa econométrico *Econometric Views* o EViews.

Novales (2014, p.2) indica que, “el conjunto de variables explicativas de cada ecuación del VAR está constituido por un bloque de retardos de cada una de las variables del modelo”. También destaca el autor, que este tipo de modelos se utilizan cuando se quiere caracterizar las interacciones simultáneas entre un grupo de variables.

La forma del VAR más sencilla, con dos variables ( $y_{1t}$ ,  $y_{2t}$ ) y un retardo (t-1), tal y como indica Novales (2014, p.4) es:

$$y_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \beta_{12}y_{2t-1} + u_{1t} \quad (1)$$

$$y_{2t} = \beta_{20} + \beta_{21}y_{1t-1} + \beta_{22}y_{2t-1} + u_{2t} \quad (2)$$

Y en forma matricial,

$$\begin{pmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} \\ \beta_{21} & \beta_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{pmatrix} \quad (3)$$

En la aplicación a las variables financieras y económicas, el modelo VAR tendría la siguiente forma:

$$EG_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i EG_{t-i} + \sum_{j=1}^n \beta_j SM_{t-j} + u_{1t} \quad (4)$$

$$SM_t = \sum_{i=1}^n \lambda_i SM_{t-i} + \sum_{j=1}^n \delta_j EG_{t-j} + u_{2t} \quad (5)$$

Donde EG es *economic growth* y está compuesto por variables que denotan crecimiento económico. SM es *stock market* y está compuesto por variables que denotan desarrollo de la bolsa.

- *Economic growth* (crecimiento económico) está formado por:
  - Producto interior bruto (PIB) - *Gross domestic product* (GDP)
  - Inversión directa extranjera - *Foreign direct investment* (FDI)
- *Stock market* (bolsa) está formado por:
  - Capitalización bursátil - *Market capitalization* (MC)
  - Valor total de las acciones negociadas - *Stock total traded value* (TTV)
  - Ratio de rotación - *Turnover ratio* (TR)

Se tienen 18 observaciones para cada serie de datos (desde 1995 hasta 2012). No es un número muy extenso de observaciones y puede dar problemas cuando se estime. Como son datos anuales, se puede hacer un cambio de frecuencia, para transformarlos en datos trimestrales, y pasar de 18 observaciones a 72 observaciones. Se empleará para la transformación de variables anuales en trimestrales el método *quadratic match sum* que proporciona EViews. Pulido y Pérez (2001) explican que consiste en una interpolación cuadrática en suma, donde se realiza una interpolación cuadrática de tal forma que la suma de los datos desagregados coincida con el dato agregado.

Antes de pasar a estimar el modelo VAR hay que analizar las series para cada país. Como indica Camacho (2012), hay que examinar si las series tienen raíz unitaria, ya que si tienen raíz unitaria los procesos no son estacionarios, y para que las variables puedan utilizarse en el VAR deben ser estacionarias. González (2011) indica que si la inversa de todas las raíces del polinomio de retardos es menor que 1 en valor absoluto, entonces el proceso es estacionario.

Siguiendo el proceso indicado por Camacho (2012):

- En primer lugar se observará el gráfico de las variables en niveles para cada país.
- Si alguna serie tiene comportamiento exponencial, se eliminará generando logaritmos de dicha serie.
- Se realiza un contraste de raíz unitaria de *Dickey-Fuller Aumentado* para comprobar si tiene raíz unitaria.
- Si tiene raíz unitaria, se toman primeras diferencias para eliminar dicha raíz unitaria.

Tras un análisis gráfico preliminar se puede intuir que las series tienen raíz unitaria (ya que son altamente persistentes), así como que la variable PIB tiene un comportamiento exponencial. Efectivamente, tras comprobarlo con un contraste de raíz unitaria de *Dickey-Fuller Aumentado*, todas las series (excepto TTV en Eslovaquia) tienen raíz unitaria para los seis países objeto de estudio. Se puede analizar con detalle los gráficos de las series en niveles, y la corrección de la raíz unitaria a través de las primeras diferencias en el apéndice 3, así como los contrastes de raíz unitaria en el apéndice 4.

Una vez que todas las variables son estacionarias, el paso siguiente sería estimar el VAR. El programa econométrico EViews necesita por defecto un número de retardos

determinados. Se pueden utilizar los criterios de Akaike y Schwarz: Akaike Information Criterion (AIC) y Schwarz Information Criterion (SIC) con el fin de determinar el número de retardos del VAR. Existen otros criterios, y pueden resultar entre ellos contradictorios. Se va a utilizar el número de cuatro retardos, porque se utilizan datos trimestrales (ya que cuatro trimestres suponen un año).

Seguidamente, se comprueba la estacionariedad del VAR, través de la inversa de las raíces del polinomio característico del VAR. Hay que comprobar que la inversa de todas las raíces del polinomio de retardos es menor que uno, en valor absoluto. Tras la constatación, se puede asegurar que el VAR es estacionario en cada país. La estacionariedad es importante en variables financieras y económicas, ya que como apunta Novales (2014, pp.16-17), “una perturbación transitoria sobre una variable estacionaria tiene efectos puramente transitorios; pueden durar varios períodos, pero sus efectos terminan desapareciendo”. También afirma que, “una perturbación de carácter transitorio sobre una variable no estacionaria tiene efectos permanentes”, esto es debido a que las variables no estacionarias son altamente persistentes y tienen memoria larga, y de ahí la consideración en las implicaciones de política económica.

Tras estimar el VAR se va pasar a estudiar la causalidad de Granger. Los coeficientes estimados del VAR no son relevantes para el objeto de este estudio, lo destacable es analizar el vínculo entre las variables.

Granger (1968) define el concepto que utiliza de causalidad. Indica que una variable  $Y$  causa a otra variable  $X$ , si se es capaz de predecir  $X$  usando toda la información disponible, que si información aparte de  $Y$  hubiera sido usada. Es un concepto que está basado en la predictibilidad, es decir, si una variable ayuda a predecir la segunda. Camacho (2012) señala que no existe causalidad de Granger, si por ejemplo, una variable  $Y$  no causa a otra variable  $X$ , cuando la primera no ayuda a predecir la segunda.

Por tanto, se hace la siguiente pregunta: ¿La variable  $A$  causa a  $B$  en sentido de Granger? Para responderla se contrastan las siguientes hipótesis:

- Hipótesis nula:  $A$  no causa en sentido de Granger a  $B$
- Hipótesis alternativa:  $A$  si causa en sentido de Granger a  $B$

La hipótesis nula se rechaza cuando el p-valor, o valor crítico, sea menor a un nivel de significación, que en este caso va a ser del 5%.

### 3.4 Resultados

Los resultados para los países objeto de estudio son los siguientes:

#### - Bulgaria

Dirección de causalidad	Observaciones	Retardos	p-valor	Causalidad
MC causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.3372	NO
TTV causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.7566	NO
TR causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.9492	NO
MC causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.0000	SI
TTV causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.0000	SI
TR causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.0001	SI
TTV causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0000	SI
GDP causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0295	SI
FDI causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0000	SI
MC causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.0000	SI
GDP causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.0039	SI
FDI causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.0000	SI
GDP causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.9520	NO
FDI causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.2150	NO

#### - Eslovaquia

Dirección de causalidad	Observaciones	Retardos	p-valor	Causalidad
MC causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.0810	NO
TTV causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.9112	NO
TR causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.5996	NO
MC causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.2818	NO
TTV causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.8862	NO

TR causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.9685	NO
TTV causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.9038	NO
GDP causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.2873	NO
FDI causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.9328	NO
MC causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.6772	NO
GDP causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.8367	NO
FDI causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.2783	NO
GDP causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.9535	NO
FDI causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.8949	NO

- Hungría

Dirección de causalidad	Observaciones	Retardos	p-valor	Causalidad
MC causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.1455	NO
TTV causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.0187	SI
TR causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.0414	SI
MC causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.0718	NO
TTV causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.0022	SI
TR causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.0027	SI
TTV causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0436	SI
GDP causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.6059	NO
FDI causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.3492	NO
MC causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.1985	NO
GDP causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.8308	NO
FDI causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.9192	NO
GDP causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.3986	NO
FDI causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.9897	NO

**- Polonia**

Dirección de causalidad	Observaciones	Retardos	p-valor	Causalidad
MC causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.0002	SI
TTV causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.1223	NO
TR causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.5164	NO
MC causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.9697	NO
TTV causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.7295	NO
TR causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.9897	NO
TTV causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0486	SI
GDP causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.2155	NO
FDI causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.6186	NO
MC causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.7822	NO
GDP causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.9869	NO
FDI causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.3875	NO
GDP causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.2577	NO
FDI causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.9043	NO

**- República Checa**

Dirección de causalidad	Observaciones	Retardos	p-valor	Causalidad
MC causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.0008	SI
TTV causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.8101	NO
TR causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.6251	NO
MC causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.3612	NO
TTV causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.8513	NO
TR causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.5287	NO
TTV causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0107	SI
GDP causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.9967	NO

FDI causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0263	SI
MC causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.0015	SI
GDP causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.7726	NO
FDI causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.5577	NO
GDP causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.4269	NO
FDI causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.5252	NO

- Rumanía

Dirección de causalidad	Observaciones	Retardos	p-valor	Causalidad
MC causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.0000	SI
TTV causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.2218	NO
TR causa en sentido de Granger a GDP	67	4	0.4896	NO
MC causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.1828	NO
TTV causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.0000	SI
TR causa en sentido de Granger a FDI	67	4	0.8623	NO
TTV causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0001	SI
GDP causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.9952	NO
FDI causa en sentido de Granger a MC	67	4	0.0021	SI
MC causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.0006	SI
GDP causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.0890	NO
FDI causa en sentido de Granger a TTV	67	4	0.0000	SI
GDP causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.6288	NO
FDI causa en sentido de Granger a TR	67	4	0.7406	NO

Se destaca que en todos los países, excepto en Eslovaquia, al menos una variable financiera causa en sentido de Granger a alguna variable económica, ya sea PIB o inversión directa extranjera (con un nivel de significación del 5%). En Bulgaria, la capitalización bursátil, el valor total de acciones negociadas y el *turnover ratio* causan en sentido de

Granger a la inversión directa extranjera. Con un nivel de significación del 10%, en Eslovaquia la capitalización bursátil causa en sentido de Granger al PIB. En Hungría, el valor total de acciones negociadas y el *turnover ratio* causan en sentido de Granger al PIB y a la inversión directa extranjera. En Polonia y República Checa la capitalización bursátil causa en sentido de Granger al PIB. En Rumanía, la capitalización bursátil causa en sentido de Granger al PIB, así como el valor total de acciones negociadas a la inversión directa extranjera. Hungría y Bulgaria son los países donde un mayor número de variables que indican desarrollo de la bolsa causan en sentido de Granger a variables que denotan crecimiento económico.

También existe causalidad de Granger a la inversa, es decir, variables económicas causan en sentido de Granger a variables financieras. En Bulgaria, el PIB y la inversión directa extranjera ayudan a predecir la capitalización bursátil y el valor total de acciones negociadas. En República Checa, la inversión directa extranjera causa en sentido de Granger a la capitalización bursátil. Y por último, en Rumania, la inversión directa extranjera causa en sentido de Granger a la capitalización bursátil y el valor total de acciones negociadas.

Asimismo, es interesante señalar la influencia de las variables que indican desarrollo de la bolsa entre ellas, es decir la causalidad en sentido de Granger entre indicadores de liquidez y tamaño. No se tiene en cuenta el *turnover ratio* porque está compuesto aproximadamente por los otros dos indicadores. En Bulgaria, República Checa y Rumanía el valor total de acciones negociadas causa en sentido de Granger a la capitalización bursátil y viceversa. En Hungría y Polonia, el valor total de acciones negociadas causa en sentido de Granger a la capitalización bursátil sólo en ese sentido.

Por consiguiente, para esta muestra de países del este Europa, hay evidencia de causalidad de Granger entre las variables que indican crecimiento económico y aquellas que denotan desarrollo de la bolsa de valores y, por tanto, de la existencia de un enlace entre la bolsa y el crecimiento económico, así como de la conexión que tienen las variables indicadoras de desarrollo de la bolsa, tanto de tamaño como de liquidez.

#### **4. CONCLUSIONES**

Con este trabajo se ha pretendido analizar teórica y empíricamente la relación entre la bolsa y el sistema financiero. En primer lugar, en el marco teórico, se ha señalado la

importancia del sistema financiero en una economía desarrollada, las funciones de los mercados financieros, así como que el desarrollo financiero puede afectar a las funciones de los mercados financieros y al crecimiento económico. También se ha repasado la literatura acerca de cómo el sistema financiero y el desarrollo financiero afectan al crecimiento económico. Hay un número de autores considerable que mantienen que existe un vínculo muy importante entre variables financieras y crecimiento económico.

Asimismo, se ha destacado la bolsa como variable fundamental en un sistema financiero, como fuente de información y provisión de liquidez, aún con la presencia de los bancos. Se ha revisado además, literatura sobre la importancia de la bolsa en el crecimiento económico, y también del rol de la bolsa en el sistema financiero, siendo la opinión positiva acerca de un nexo de unión entre bolsa y crecimiento financiero.

En segundo lugar, dentro del marco empírico, se ha intentado demostrar la conexión entre variables de desarrollo de la bolsa y el crecimiento económico de varios países. Se ha utilizado una muestra de seis países del Este de Europa: Bulgaria, Eslovaquia, Hungría, Polonia, República Checa y Rumanía. Como variables que explican el desarrollo de la bolsa se ha utilizado la capitalización bursátil, el valor total de las acciones negociadas y la ratio de rotación, definida como el cociente entre el valor total de las acciones negociadas y la capitalización promedio. Como variables características del crecimiento económico, se ha usado el PIB en precios corrientes y la inversión directa extranjera. Se ha estudiado la causalidad de Granger de estas variables y se ha evidenciado el lazo existente entre las variables que muestran desarrollo de la bolsa y las variables que indican crecimiento económico, así como entre las variables de desarrollo de la bolsa. En particular, la relación de causalidad entre las variables financieras y las variables económicas es mayor en Bulgaria, Hungría y Rumanía, y se obtiene una menor evidencia de causalidad en Eslovaquia y Polonia. Hay que destacar que en República Checa y Polonia, países donde el PIB es mayor, la capitalización bursátil sirve para predecir el PIB.

La relación entre variables financieras y el crecimiento económico de un país o grupo de países se ha analizado más en profundidad en las últimas décadas del siglo XX. Queda todavía un extenso recorrido en la investigación en cuanto a variables financieras que puedan influir en el crecimiento económico de un país, tales como crisis financieras y bancarias, o aspectos idiosincráticos de la regulación y el sistema legal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ake B. y Dehuan J. (2010). The Role of Stock Market Development in Economic Growth: Evidence from Some Euronext Countries. *International Journal of Financial Research*, 1(1), 14-20.
- Ake B. y Ognaligui R. W. (2010). Financial Stock Market and Economic Growth in Developing Countries: The Case of Duala Stock Exchange in Cameroon. *International Journal of Business and Management*, 5(5), 82-88.
- Calvo A., Parejo J. A., Rodríguez L. y Cuervo A. (2014). *Manual del sistema financiero español*. Barcelona: Ariel.
- Camacho, M. (2012). Material docente modelización econométrica. Universidad de Murcia.
- Caporale G. M., Howells P., y Soliman A. M. (2004). Stock Market Development And Economic Growth: The Causal Linkage. *Journal Of Economic Development*, 29(1), 33-50.
- Carlin W. y Mayer C. (2003). Finance, investment, and growth. *Journal of Financial Economics*, 69(1), 191-226.
- Cavenaile L., Gengenbach C. y Palm F. (2011). Stock Markets, Banks and Long Run Economic Growth: A Panel Cointegration-Based Analysis. CREPP Working Papers, 2011/02. Recuperado de [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2371226](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2371226)
- Ferreira C. (2013). Bank performance and economic growth: evidence from Granger panel causality estimations. Working Papers Department of Economics, ISEG - School of Economics and Management. University of Lisbon, 2013/21. Recuperado de <http://pascal.iseq.utl.pt/~depeco/wp/wp212013.pdf>
- Firtescu B. (2012). Causes and Effects of Crises on Financial System Stability in Emerging Countries. *Procedia Economics and Finance*, 3, 489-495.
- FitzGerald, V. (2007). Desarrollo financiero y crecimiento económico: una visión crítica. *Principios: estudios de economía política*, 7, 5-30.
- García V.F. y Liu L. (1999). Macroeconomic Determinants of Stock Market Development, *Journal of Applied Economics*, 2(1), 29-59.
- Gehringer A. (2013). Financial Liberalization, Financial Development and Productivity Growth - An Overview. Discussion papers - economic E-Journal, 2013-46. Recuperado de: <http://www.economicsejournal.org/economics/discussionpapers/2013-46>
- Giannetti M., Guiso L., Jappelli T., Padula M. y Pagano M. (2002). Financial Market Integration, Corporate Financing and Economic Growth. *European Economy - Economic Papers*, 179. Recuperado: [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/publication1660\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication1660_en.pdf)
- Goldsmith, R. (1969): *Financial structure and development*, New Haven and London: Yale University Press
- González, M. (2011). Material docente econometría. Universidad de Murcia.
- Granger C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Greenwood J. y Smith B. D. (1997). Financial markets in development, and the development of financial markets. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21(1), 145-181.
- King R. G. y Levine R. (1993). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717-737.
- La Porta R., Lopez-de-Silanes F., Shleifer S. y Vishny R. W. (1997). Legal Determinants of External Finance. *Journal of Finance*, 52(3), 1131-1150.

- Law S. H. y Singh N. (2013). Does Too Much Finance Harm Economic Growth?. Department working paper University of California, 711. Recuperado de [http://financial-stability.org/fileadmin/research/themen/economy/auf%20frsn\\_2014/UCal\\_Finance-harm-growth\\_10-2013.pdf](http://financial-stability.org/fileadmin/research/themen/economy/auf%20frsn_2014/UCal_Finance-harm-growth_10-2013.pdf)
- Levine R. (2004). Finance and Growth: Theory and Evidence. NBER Working Papers, 10766. Recuperado de <http://www.nber.org/papers/w10766.pdf>
- Levine R. y Zervos S. (1996). Stock Market Development and Long-Run Growth, *World Bank Economic Review*, 10(2), 323-339.
- Levine R. y Zervos S. (1998). Stock Markets, Banks and Economic Growth. *The American Economic Review*, 88(3), 537-558.
- Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688 -726.
- London Stock Exchange (2, mayo 2015). The role of a Stock Exchange. Recuperado de <http://www.londonstockexchange.com/news/learning-centre/equitytradingcentre/theroleofastockexchange/the-role-of-a-stock-exchange.htm>
- Maudos J. y Fernández de Guevara J. (2006). Desarrollo financiero, dependencia financiera y crecimiento económico sectorial: nueva evidencia internacional. *Papeles de economía española*, 110, 35-49.
- Mauro P. (2000). Stock Returns and Output Growth in Emerging and Advanced Economies. IMF Working Papers, 00/89. Recuperado de <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2000/wp0089.pdf>
- Novales A. (2014). Modelos vectoriales autorregresivos (VAR). Departamento de Economía Cuantitativa, Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>
- Novales A. (2014). Series temporales. Estacionariedad, raíces unitarias. Departamento de Economía Cuantitativa, Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/Series%20temporales.pdf>
- Pulido A. y Pérez J. (2001). *Modelos econométricos. Guía para la elaboración de modelos econométricos con Eviews*. Recuperado de [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/sgarcia/Guia%20Eviews.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/sgarcia/Guia%20Eviews.pdf)
- Rajan R. (1992). Insiders and Outsiders: The Choice Between Informed and Arms Length Debt. *Journal of Finance*, 47(4), 1367-1400.
- Rajan R. G. y Zingales L. (1998). Financial Dependence and Growth. *The American Economic Review*, 88(3), 559-586.
- Sala-i-Martin X. (2006). The World Distribution of Income: Falling Poverty and ... Convergence, Period. *The Quarterly Journal of Economics*, 121(2), 351-397.
- Schumpeter, J.A. (1911). *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge.
- Stiglitz J. E. (1985). Credit Markets and the Control of Capital. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 17(2), 133-152.
- Stiglitz J. E., Sen A. y Fitoussi J. P. (2009). *The Measurement of Economic Performance and Social Progress Revisited - Reflections and Overview*. Recuperado del sitio de internet de Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress: <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/overview-eng.pdf>
- Watchel P. (2003). How Much Do We Really Know about Growth and Finance?. *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review*, 88(1), 33-47.
- World Bank (10, abril 2015). World Development Indicators. Recuperado de <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

## APÉNDICES

### Apéndice 1. Series de datos

Tabla 1. PIB (US\$ a precios corrientes)

Año/Valores	Bulgaria	Eslovaquia	Hungría	Polonia	República Checa	Rumanía
1995	13 069 094 969.29	25 733 043 137.25	46 166 297 229.22	139 412 439 030.43	59 537 113 790.50	35 477 055 618.92
1996	10 110 256 626.47	27 821 913 814.96	46 448 783 683.45	157 079 211 268.13	66 775 128 782.90	35 333 677 695.26
1997	11 195 830 236.58	27 658 295 003.97	47 070 176 268.25	157 550 131 674.84	61 621 397 381.06	35 285 888 482.05
1998	14 631 307 232.61	29 821 795 502.85	48 548 470 549.82	173 337 544 225.13	66 372 663 111.10	42 115 494 069.27
1999	13 659 823 835.21	30 409 021 947.58	48 965 869 805.85	168 224 897 393.82	64 719 367 646.10	35 592 337 082.86
2000	13 353 530 517.12	29 110 067 256.31	47 110 416 254.45	171 708 027 298.23	61 474 265 134.54	37 305 099 928.16
2001	14 303 810 794.54	30 699 979 418.34	53 533 393 254.51	190 901 056 474.27	67 375 682 473.47	40 585 886 768.97
2002	16 343 311 506.98	35 144 769 433.47	67 366 285 758.61	198 679 176 378.61	81 696 693 249.30	45 988 510 813.50
2003	21 101 364 344.66	46 810 992 099.32	84 738 408 726.15	217 514 167 875.18	99 300 329 682.02	59 466 017 705.53
2004	25 919 754 936.19	57 329 422 647.13	103 156 817 854.87	253 525 770 715.54	118 976 254 632.83	75 794 733 525.14
2005	29 300 588 272.66	62 676 556 398.46	111 890 070 522.22	304 412 019 236.71	135 990 121 361.17	99 172 613 715.92
2006	33 649 638 299.24	70 450 243 382.26	114 238 447 644.85	343 338 920 225.63	155 213 120 558.22	122 695 850 811.98
2007	43 634 648 380.10	86 030 964 960.31	138 580 119 899.62	428 948 928 326.17	188 818 465 531.12	170 616 958 884.45
2008	53 316 401 914.59	99 832 535 520.73	156 578 897 625.60	530 185 123 692.51	235 205 271 893.00	204 338 605 783.71
2009	50 161 405 416.93	88 634 272 020.01	129 359 841 851.65	436 476 394 987.34	205 729 790 694.02	164 344 371 295.29
2010	48 669 060 511.71	89 011 919 205.30	129 585 601 615.85	476 687 891 752.07	207 016 402 026.36	164 792 252 745.52
2011	55 765 057 234.27	97 525 386 433.14	139 439 620 999.23	524 362 764 952.07	227 307 241 312.73	182 610 666 615.64
2012	52 588 115 104.13	92 746 685 082.87	126 824 840 351.69	496 205 742 361.43	206 751 372 749.33	169 396 055 590.80

Tabla 2. Inversión extranjera directa (US\$ a precios corrientes)

Años/Valores	Bulgaria	Eslovaquia	Hungría	Polonia	República Checa	Rumanía
1995	90 400 000.00	236 132 979.23	4 804 151 332.43	3 659 000 000.00	2 567 564 641.63	419 000 000.00
1996	109 000 000.00	350 826 240.04	3 288 936 448.52	4 498 000 000.00	1 435 279 128.15	263 000 000.00
1997	504 800 000.00	173 745 483.80	4 154 801 370.83	4 908 000 000.00	1 286 492 873.14	1 215 000 000.00
1998	537 317 256.15	562 131 586.61	3 343 000 955.27	6 365 000 000.00	3 700 169 387.63	2 031 000 000.00
1999	818 788 154.86	354 306 697.53	3 307 673 094.37	7 270 000 000.00	6 312 596 675.96	1 041 000 000.00
2000	1 001 503 842.00	2 052 480 853.38	2 770 479 254.39	9 343 000 000.00	4 987 079 129.26	1 037 000 000.00
2001	812 942 201.97	2 052 480 853.38	3 943 892 054.89	5 714 000 000.00	5 640 707 235.87	1 157 000 000.00
2002	904 659 791.09	4 104 198 575.64	3 012 851 827.59	4 131 000 000.00	8 496 609 035.78	1 144 000 000.00
2003	2 096 788 700.06	559 265 399.64	2 177 247 085.31	4 589 000 000.00	2 021 275 745.96	1 844 000 000.00
2004	2 662 208 755.84	3 037 419 118.60	4 281 793 078.60	12 716 000 000.00	4 977 795 183.34	6 443 000 000.00
2005	4 098 122 930.78	2 998 306 984.61	8 505 362 816.56	11 051 000 000.00	11 601 977 305.79	6 866 410 000.00
2006	7 874 476 255.43	4 071 689 261.05	18 678 720 024.69	21 518 000 000.00	5 521 761 930.77	11 450 830 000.00
2007	13 875 270 456.91	3 890 418 042.86	70 631 297 038.93	25 573 000 000.00	10 606 063 122.28	10 290 000 000.00
2008	10 296 720 633.72	4 076 009 620.85	75 013 000 490.33	15 031 000 000.00	6 572 516 198.39	13 849 000 000.00

<b>2009</b>	3 896 664 559.17	1 605 221 843.95	-2 967 152 013.42	14 388 000 000.00	2 868 837 936.81	4 926 000 000.00
<b>2010</b>	1 866 586 151.21	2 117 516 330.84	-20 933 508 134.17	17 074 000 000.00	6 119 064 333.97	3 204 000 000.00
<b>2011</b>	2 124 233 096.40	3 658 300 078.58	10 506 179 880.44	17 357 000 000.00	2 248 932 509.69	2 557 000 000.00
<b>2012</b>	1 578 342 035.79	1 527 246 239.89	10 586 972 839.56	6 701 000 000.00	7 975 891 701.12	2 629 000 000.00

**Tabla 3. Capitalización bursátil (US\$ a precios corrientes)**

<b>Años/Valores</b>	<b>Bulgaria</b>	<b>Eslovaquia</b>	<b>Hungría</b>	<b>Polonia</b>	<b>República Checa</b>	<b>Rumanía</b>
<b>1995</b>	61 000 000.00	1 235 000 000.00	2 399 000 000.00	4 564 000 000.00	15 664 000 000.00	100 000 000.00
<b>1996</b>	7 000 000.00	2 182 000 000.00	5 273 000 000.00	8 390 000 000.00	18 077 000 000.00	57 000 000.00
<b>1997</b>	2 000 000.00	1 826 000 000.00	14 975 000 000.00	12 135 000 000.00	12 786 000 000.00	627 000 000.00
<b>1998</b>	992 000 000.00	965 000 000.00	14 028 000 000.00	20 461 000 000.00	12 045 000 000.00	1 016 000 000.00
<b>1999</b>	706 269 000.00	1 060 000 000.00	16 317 414 700.00	29 576 801 900.00	11 796 462 500.00	873 085 600.00
<b>2000</b>	617 260 000.00	1 217 000 000.00	12 020 680 000.00	31 279 430 000.00	11 002 220 000.00	1 069 290 000.00
<b>2001</b>	504 790 000.00	1 557 510 000.00	10 366 870 000.00	26 016 530 000.00	9 331 180 000.00	2 124 010 000.00
<b>2002</b>	733 310 000.00	1 903 760 000.00	13 109 600 000.00	28 749 780 000.00	15 892 710 000.00	4 561 470 000.00
<b>2003</b>	1 755 120 000.00	2 779 050 000.00	16 729 200 000.00	37 164 660 000.00	17 662 620 000.00	5 584 370 000.00
<b>2004</b>	2 803 960 000.00	4 410 160 000.00	28 711 380 000.00	71 101 970 000.00	30 863 060 000.00	11 786 040 000.00
<b>2005</b>	5 085 590 000.00	4 392 720 000.00	32 575 660 000.00	93 873 380 000.00	38 345 150 000.00	20 587 850 000.00
<b>2006</b>	10 324 980 000.00	5 573 990 000.00	41 934 530 000.00	149 054 160 000.00	48 604 250 000.00	32 784 330 000.00
<b>2007</b>	21 792 990 000.00	6 971 300 000.00	47 651 140 000.00	207 321 870 000.00	73 420 080 000.00	44 925 260 000.00
<b>2008</b>	8 857 549 047.48	5 078 963 899.12	18 579 373 336.45	90 232 639 217.01	48 850 496 446.56	19 922 571 864.34
<b>2009</b>	7 103 248 309.76	4 672 202 935.36	28 288 046 219.45	135 277 059 782.03	52 687 966 785.73	30 324 651 895.32
<b>2010</b>	7 275 908 437.73	4 149 644 388.00	27 708 444 461.58	190 234 893 127.32	43 055 621 649.80	32 384 851 262.92
<b>2011</b>	8 253 157 431.69	4 736 353 990.89	18 772 961 554.57	138 246 241 209.10	38 352 335 114.71	21 196 718 000.00
<b>2012</b>	6 666 184 920.57	4 610 591 442.26	21 080 368 083.91	177 729 977 664.84	37 163 260 276.85	15 925 220 857.25

**Tabla 4. Valor total de las acciones negociadas (US\$ a precios corrientes)**

<b>Años/Valores</b>	<b>Bulgaria</b>	<b>Eslovaquia</b>	<b>Hungría</b>	<b>Polonia</b>	<b>República Checa</b>	<b>Rumanía</b>
<b>1995</b>	4 000 000.00	832 000 000.00	355 000 000.00	2 770 000 000.00	3 630 000 000.00	1 000 000.00
<b>1996</b>	30 000.00	2 321 000 000.00	1 641 000 000.00	5 538 000 000.00	8 431 000 000.00	6 000 000.00
<b>1997</b>	0	2 155 000 000.00	7 472 000 000.00	7 951 000 000.00	7 071 000 000.00	268 000 000.00
<b>1998</b>	12 000 000.00	1 032 000 000.00	16 042 000 000.00	8 918 000 000.00	4 807 000 000.00	596 000 000.00
<b>1999</b>	53 500 000.00	473 680 000.00	14 395 000 000.00	11 149 210 000.00	4 120 000 000.00	316 690 000.00
<b>2000</b>	57 690 000.00	895 510 000.00	12 150 160 000.00	14 631 470 000.00	6 581 890 000.00	235 730 000.00
<b>2001</b>	70 070 000.00	965 530 000.00	4 818 220 000.00	7 432 150 000.00	3 349 100 000.00	255 770 000.00
<b>2002</b>	172 420 000.00	789 050 000.00	5 941 300 000.00	5 841 920 000.00	6 082 650 000.00	403 170 000.00
<b>2003</b>	196 890 000.00	664 380 000.00	8 299 590 000.00	8 497 910 000.00	8 796 630 000.00	442 490 000.00
<b>2004</b>	510 890 000.00	655 240 000.00	13 010 770 000.00	16 568 790 000.00	17 663 350 000.00	943 470 000.00
<b>2005</b>	1 388 390 000.00	69 060 000.00	23 910 860 000.00	29 973 950 000.00	41 040 170 000.00	3 398 550 000.00
<b>2006</b>	1 509 010 000.00	89 630 000.00	31 183 290 000.00	55 040 770 000.00	32 875 340 000.00	4 259 860 000.00
<b>2007</b>	5 497 850 000.00	30 000 000.00	47 496 610 000.00	84 568 110 000.00	41 934 340 000.00	8 094 680 000.00
<b>2008</b>	1 650 692 438.59	22 472 863.10	30 801 723 198.65	67 954 587 588.92	43 033 502 111.33	3 674 512 495.93
<b>2009</b>	400 594 001.77	175 108 053.33	25 939 676 645.61	55 778 243 711.21	20 606 185 636.08	1 884 584 680.07

<b>2010</b>	369 019 666.51	173 665 277.26	26 466 122 250.85	77 463 888 144.07	14 082 539 229.82	1 701 870 798.00
<b>2011</b>	319 590 203.70	269 393 320.97	19 489 849 298.55	95 893 641 578.44	15 471 448 710.99	3 202 573 990.78
<b>2012</b>	361 968 926.13	166 634 566.78	10 877 600 000.00	67 246 040 259.78	10 211 119 138.56	2 126 101 011.30

**Tabla 5. Turnover ratio (%)**

Años/Valores	Bulgaria	Eslovaquia	Hungría	Polonia	República Checa	Rumanía
1995	0.0882	71.5699	17.7544	72.6653	33.6049	1.3158
1996	0.0882	135.8502	42.7789	85.5025	49.9748	7.6433
1997	0.0000	107.5349	73.8048	77.4762	45.8219	78.3626
1998	2.4145	73.9520	110.6230	54.7184	38.7177	72.5502
1999	6.3005	46.7832	94.8743	44.5631	34.5616	33.5284
2000	8.7176	78.6570	85.7514	48.0854	57.7392	24.2723
2001	12.4896	69.6000	43.0437	25.9430	32.9419	16.0192
2002	27.8524	45.5931	50.6149	21.3340	48.2293	12.0611
2003	15.8244	28.3753	55.6295	25.7847	52.4306	8.7226
2004	22.4120	18.2284	57.2650	30.6074	72.8000	10.8630
2005	35.1957	1.5690	78.0291	36.3375	118.5991	20.9956
2006	19.5841	1.7986	83.7021	45.3146	75.6195	15.9628
2007	34.2354	0.4783	106.0362	47.4600	68.7311	20.8332
2008	10.7710	0.3730	93.0137	45.6754	70.3906	11.3327
2009	5.0197	3.5915	110.6939	49.4686	40.5879	7.5012
2010	5.1327	3.9372	94.5278	47.5951	29.4172	5.4278
2011	4.1160	6.0633	83.8608	58.3861	38.0097	11.9540
2012	4.8523	3.5655	54.5882	42.5640	27.0437	11.4547

## Apéndice 2. Estadísticos descriptivos países

**Tabla 6. Estadísticos descriptivos Bulgaria**

	GDP	FDI	MC	TTV	TR
<b>Media</b>	2.89E+10	3.06E+09	4.64E+09	6.99E+08	11.94969
<b>Mediana</b>	2.35E+10	1.72E+09	2.28E+09	2.58E+08	7.509068
<b>Máximo</b>	5.58E+10	1.39E+10	2.18E+10	5.50E+09	35.19567
<b>Mínimo</b>	1.01E+10	90400000	2000000	0	0
<b>Desviación estándar</b>	1.71E+10	3.83E+09	5.57E+09	1.31E+09	11.4739
<b>Skewness</b>	0.425942	1.748529	1.666864	2.943572	0.868956
<b>Kurtosis</b>	1.517479	5.004834	5.871602	11.23284	2.509676
<b>Jarque-Bera</b>	2.19268	12.18659	14.51988	76.8286	2.445569
<b>Probabilidad</b>	0.334092	0.002258	0.000703	0	0.294409
<b>Sum</b>	5.21E+11	5.51E+10	8.35E+10	1.26E+10	215.0945
<b>Sum Sq. Dev.</b>	5.00E+21	2.49E+20	5.28E+20	2.92E+19	2238.056
<b>Observaciones</b>	18	18	18	18	18

**Tabla 7. Estadísticos descriptivos Eslovaquia**

	<b>GDP</b>	<b>FDI</b>	<b>MC</b>	<b>TTV</b>	<b>TR</b>
<b>Media</b>	5.71E+10	2.08E+09	3.30E+09	6.54E+08	38.75114
<b>Mediana</b>	5.21E+10	2.05E+09	3.46E+09	5.64E+08	23.30185
<b>Máximo</b>	9.98E+10	4.10E+09	6.97E+09	2.32E+09	135.8502
<b>Mínimo</b>	2.57E+10	174000000	965000000	22472863	0.372985
<b>Desviación estándar</b>	2.87E+10	1.49E+09	1.85E+09	6.73E+08	42.07859
<b>Skewness</b>	0.276054	0.090557	0.229756	1.355761	0.832934
<b>Kurtosis</b>	1.395586	1.520987	1.818695	4.101892	2.609927
<b>Jarque-Bera</b>	2.159227	1.665212	1.204974	6.424886	2.195454
<b>Probabilidad</b>	0.339727	0.434914	0.547449	0.040258	0.333629
<b>Sum</b>	1.03E+12	3.74E+10	5.93E+10	1.18E+10	697.5204
<b>Sum Sq. Dev.</b>	1.40E+22	3.77E+19	5.84E+19	7.71E+18	30100.33
<b>Observaciones</b>	18	18	18	18	18

**Tabla 8. Estadísticos descriptivos Hungría**

	<b>GDP</b>	<b>FDI</b>	<b>MC</b>	<b>TTV</b>	<b>TR</b>
<b>Media</b>	9.11E+10	1.14E+10	2.06E+10	1.67E+10	74.2551
<b>Mediana</b>	9.39E+10	4.05E+09	1.77E+10	1.37E+10	80.86559
<b>Máximo</b>	1.57E+11	7.50E+10	4.77E+10	4.75E+10	110.6939
<b>Mínimo</b>	4.62E+10	-20900000000	2400000000	355000000	17.75444
<b>Desviación estándar</b>	4.04E+10	2.36E+10	1.19E+10	1.23E+10	26.47422
<b>Skewness</b>	0.105518	1.942984	0.72308	0.805823	-0.386741
<b>Kurtosis</b>	1.40014	5.960353	2.953764	3.179523	2.260299
<b>Jarque-Bera</b>	1.953067	17.89833	1.570137	1.972225	0.859073
<b>Probabilidad</b>	0.376614	0.00013	0.456088	0.373024	0.650811
<b>Sum</b>	1.64E+12	2.05E+11	3.71E+11	3.00E+11	1336.592
<b>Sum Sq. Dev.</b>	2.77E+22	9.50E+21	2.42E+21	2.58E+21	11915.04
<b>Observaciones</b>	18	18	18	18	18

**Tabla 9. Estadísticos descriptivos Polonia**

	<b>GDP</b>	<b>FDI</b>	<b>MC</b>	<b>TTV</b>	<b>TR</b>
<b>Media</b>	2.98E+11	1.07E+10	8.06E+10	3.46E+10	47.74896
<b>Mediana</b>	2.36E+11	8.31E+09	5.41E+10	1.56E+10	46.56772
<b>Máximo</b>	5.30E+11	2.56E+10	2.07E+11	9.59E+10	85.50255
<b>Mínimo</b>	1.39E+11	3660000000	4560000000	2770000000	21.33399
<b>Desviación estándar</b>	1.45E+11	6.58E+09	6.89E+10	3.25E+10	17.52605
<b>Skewness</b>	0.472479	0.794392	0.544912	0.604543	0.573248
<b>Kurtosis</b>	1.577088	2.567679	1.824121	1.762006	2.814181
<b>Jarque-Bera</b>	2.188218	2.033351	1.927807	2.24589	1.011736
<b>Probabilidad</b>	0.334838	0.361796	0.381401	0.32532	0.602982
<b>Sum</b>	5.37E+12	1.92E+11	1.45E+12	6.23E+11	859.4813
<b>Sum Sq. Dev.</b>	3.58E+23	7.35E+20	8.08E+22	1.79E+22	5221.761
<b>Observaciones</b>	18	18	18	18	18

**Tabla 10.** Estadísticos descriptivos República Checa

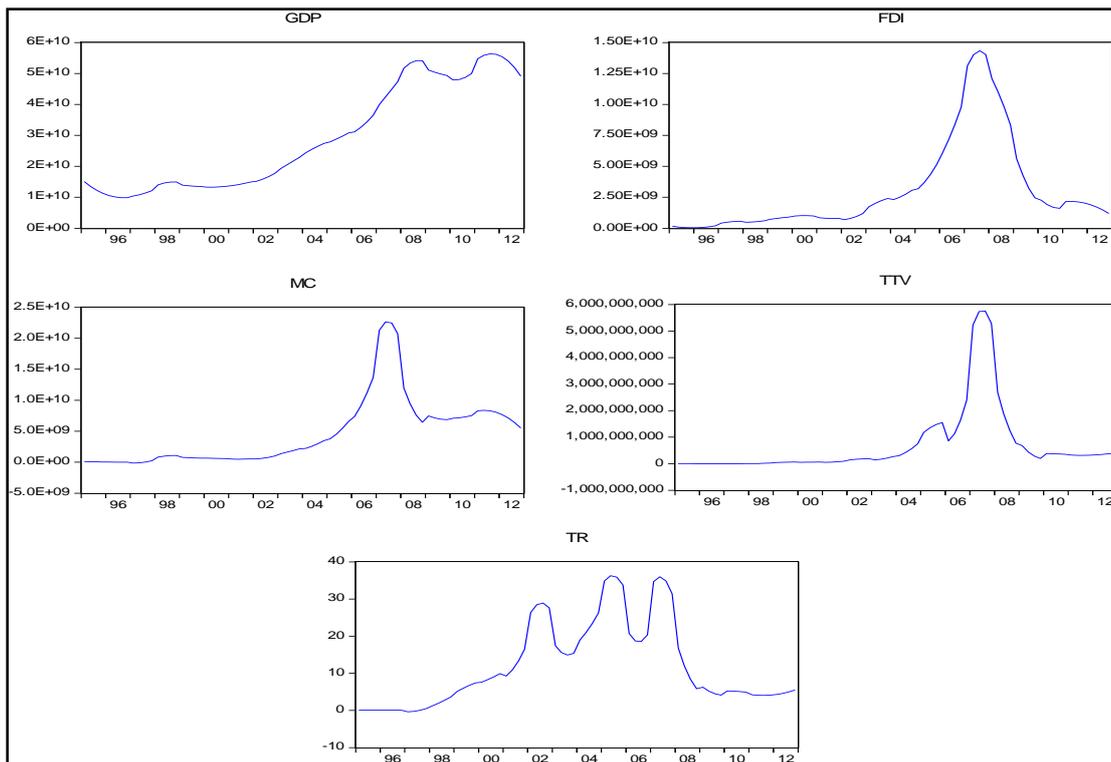
	<b>GDP</b>	<b>FDI</b>	<b>MC</b>	<b>TTV</b>	<b>TR</b>
<b>Media</b>	1.28E+11	5.27E+09	2.98E+10	1.61E+10	51.95671
<b>Mediana</b>	1.09E+11	5.25E+09	2.45E+10	9.50E+09	47.02557
<b>Máximo</b>	2.35E+11	1.16E+10	7.34E+10	4.30E+10	118.5991
<b>Mínimo</b>	5.95E+10	1290000000	9330000000	3350000000	27.04374
<b>Desviación estándar</b>	6.69E+10	3.03E+09	1.86E+10	1.40E+10	22.71895
<b>Skewness</b>	0.376153	0.527555	0.681881	1.02109	1.432027
<b>Kurtosis</b>	1.488317	2.46871	2.542219	2.526503	5.023704
<b>Jarque-Bera</b>	2.138363	1.046643	1.552056	3.296023	9.223634
<b>Probabilidad</b>	0.343289	0.592549	0.46023	0.192432	0.009934
<b>Sum</b>	2.31E+12	9.49E+10	5.36E+11	2.90E+11	935.2208
<b>Sum Sq. Dev.</b>	7.61E+22	1.56E+20	5.90E+21	3.33E+21	8774.56
<b>Observaciones</b>	18	18	18	18	18

**Tabla 11.** Estadísticos descriptivos Rumanía

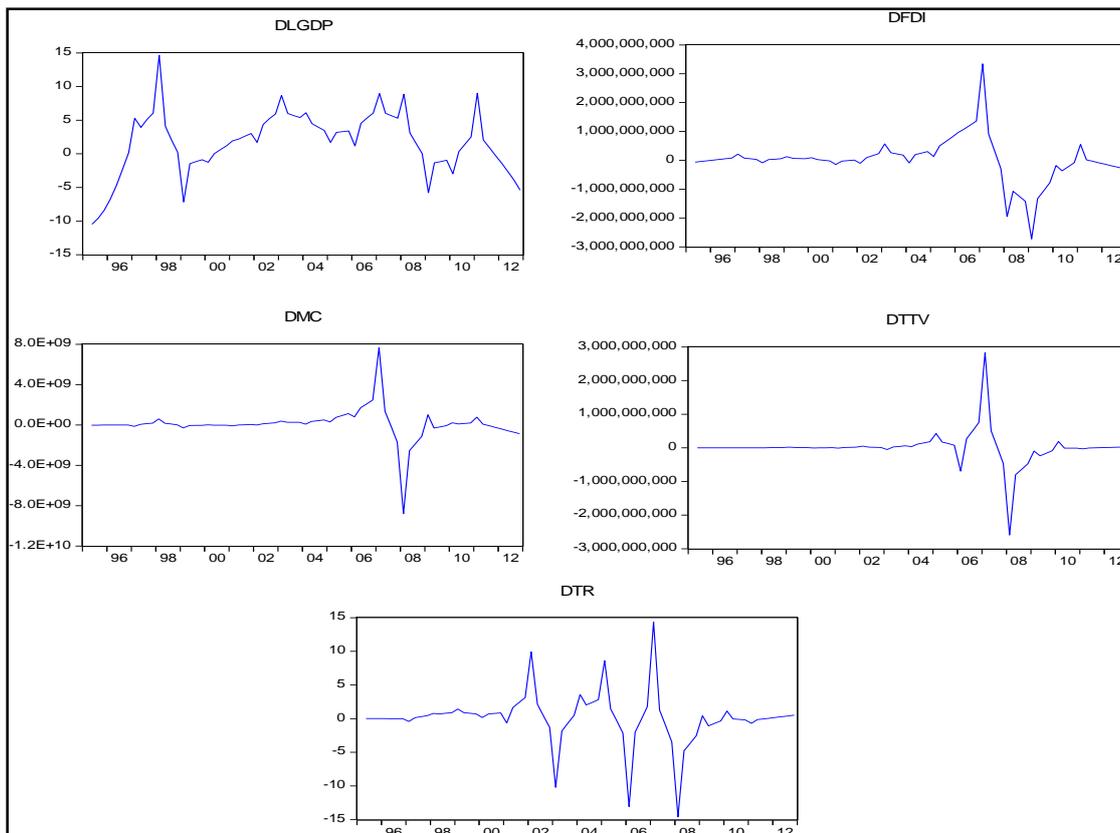
	<b>GDP</b>	<b>FDI</b>	<b>MC</b>	<b>TTV</b>	<b>TR</b>
<b>Media</b>	9.56E+10	4.02E+09	1.37E+10	1.77E+09	20.60003
<b>Mediana</b>	6.76E+10	2.29E+09	8.69E+09	7.70E+08	12.00754
<b>Máximo</b>	2.04E+11	1.38E+10	4.49E+10	8.09E+09	78.36257
<b>Mínimo</b>	3.53E+10	263000000	57000000	1000000	1.315789
<b>Desviación estándar</b>	6.36E+10	4.12E+09	1.42E+10	2.11E+09	21.3559
<b>Skewness</b>	0.442632	1.20963	0.711538	1.623248	1.954034
<b>Kurtosis</b>	1.502406	3.198629	2.300071	5.39608	5.61383
<b>Jarque-Bera</b>	2.269859	4.419205	1.886286	12.21071	16.57883
<b>Probabilidad</b>	0.321445	0.109744	0.389402	0.002231	0.000251
<b>Sum</b>	1.72E+12	7.24E+10	2.46E+11	3.18E+10	370.8005
<b>Sum Sq. Dev.</b>	6.87E+22	2.89E+20	3.43E+21	7.56E+19	7753.265
<b>Observaciones</b>	18	18	18	18	18

### Apéndice 3. Series en niveles y en diferencias países

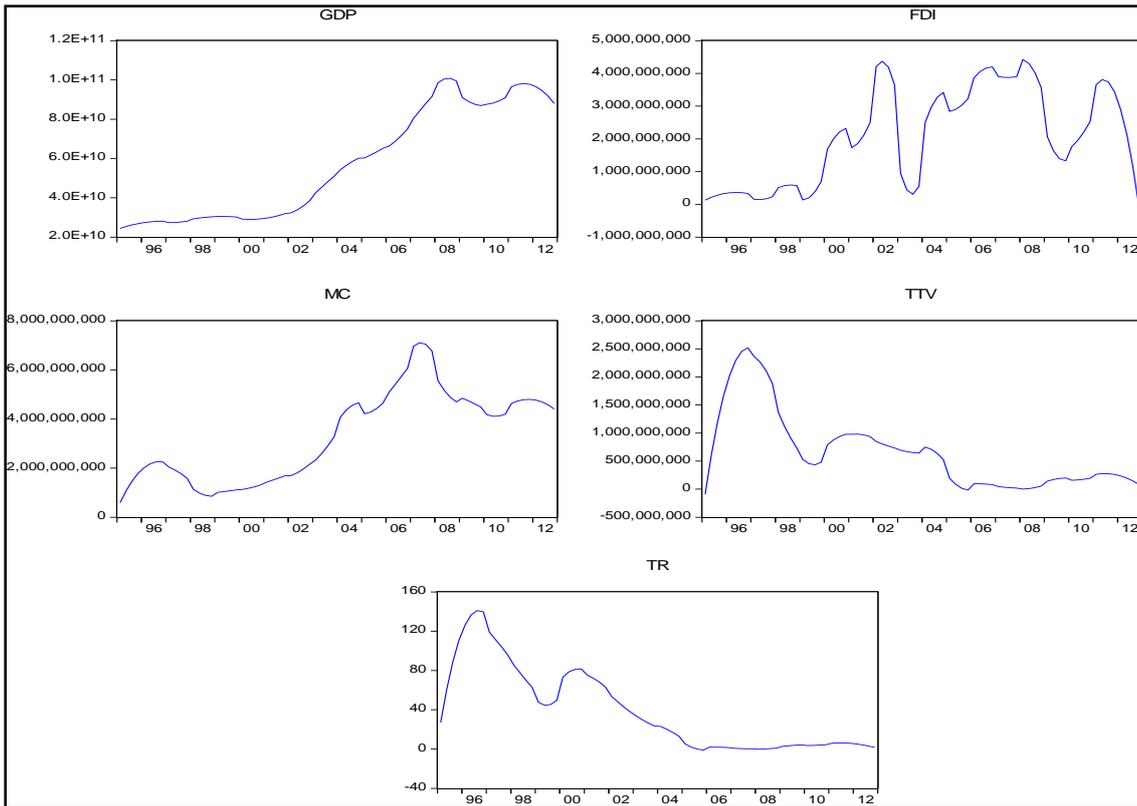
#### Gráfico 1. Series en niveles Bulgaria



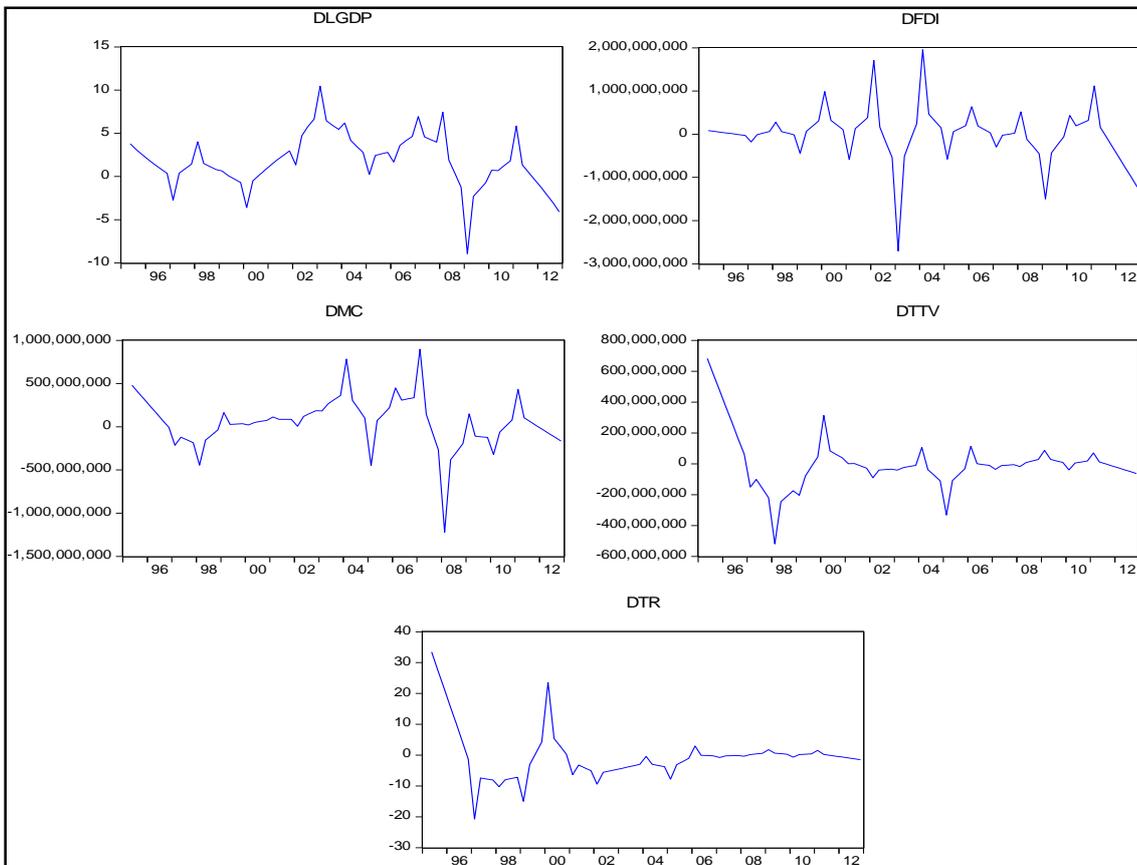
**Gráfico 2.** Series en diferencias Bulgaria



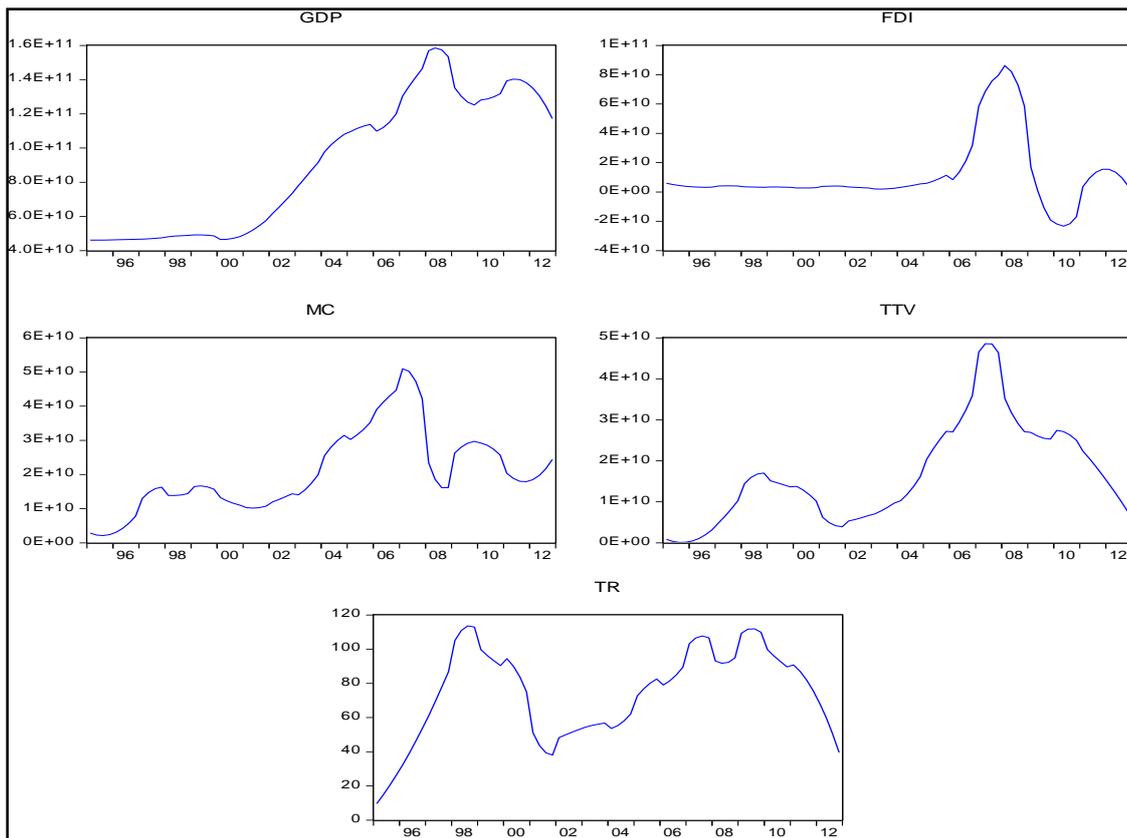
**Gráfico 3.** Series en niveles Eslovaquia



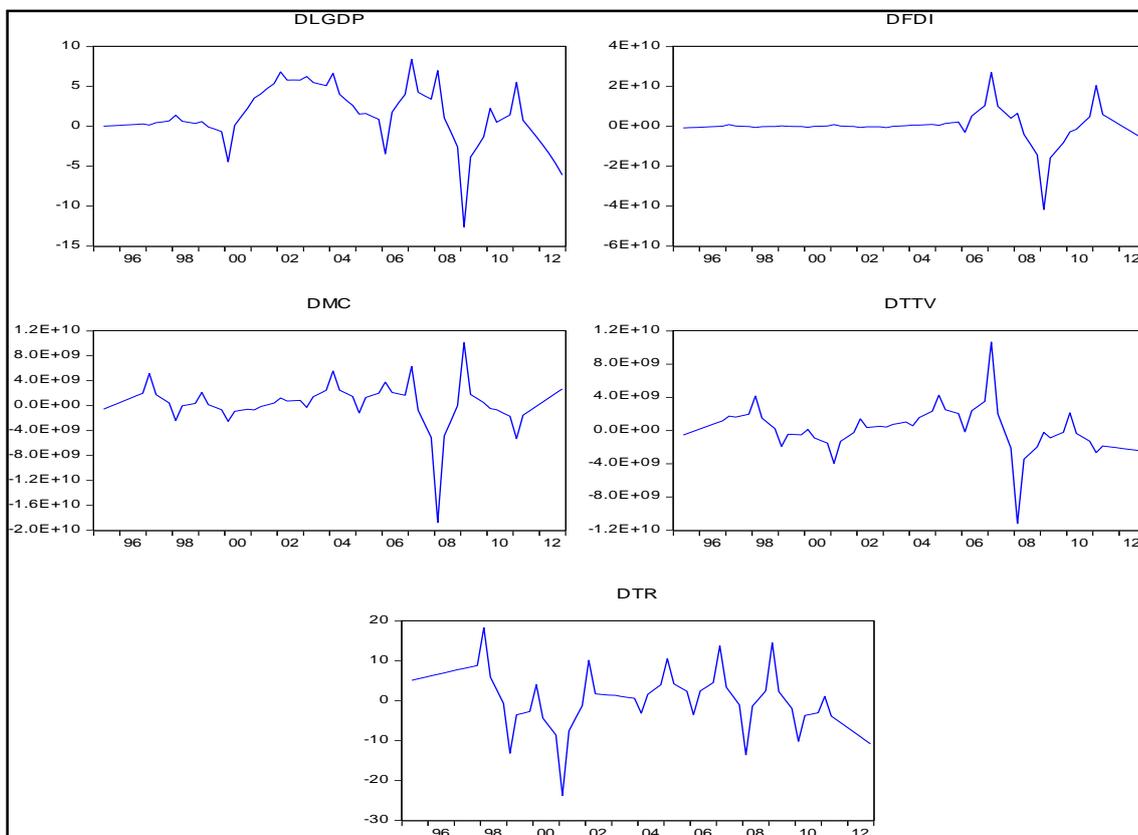
**Gráfico 4. Series en diferencias Eslovaquia**



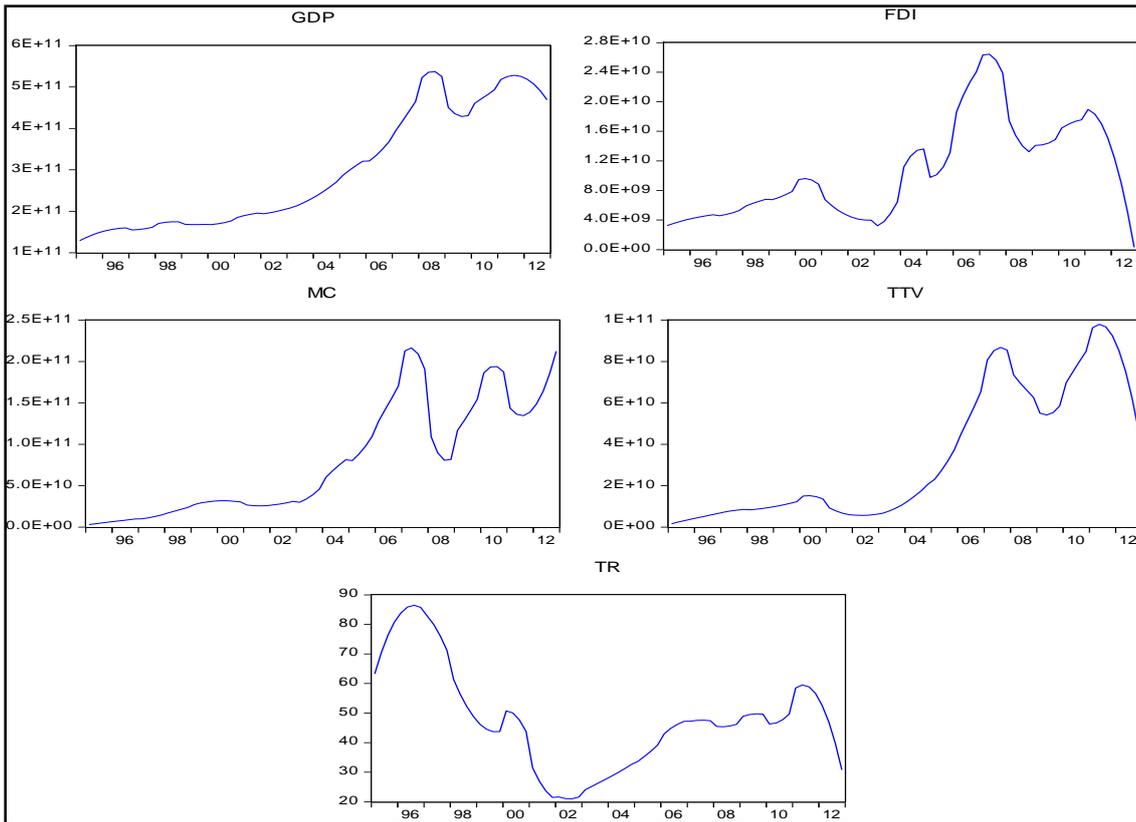
**Gráfico 5. Series en niveles Hungría**



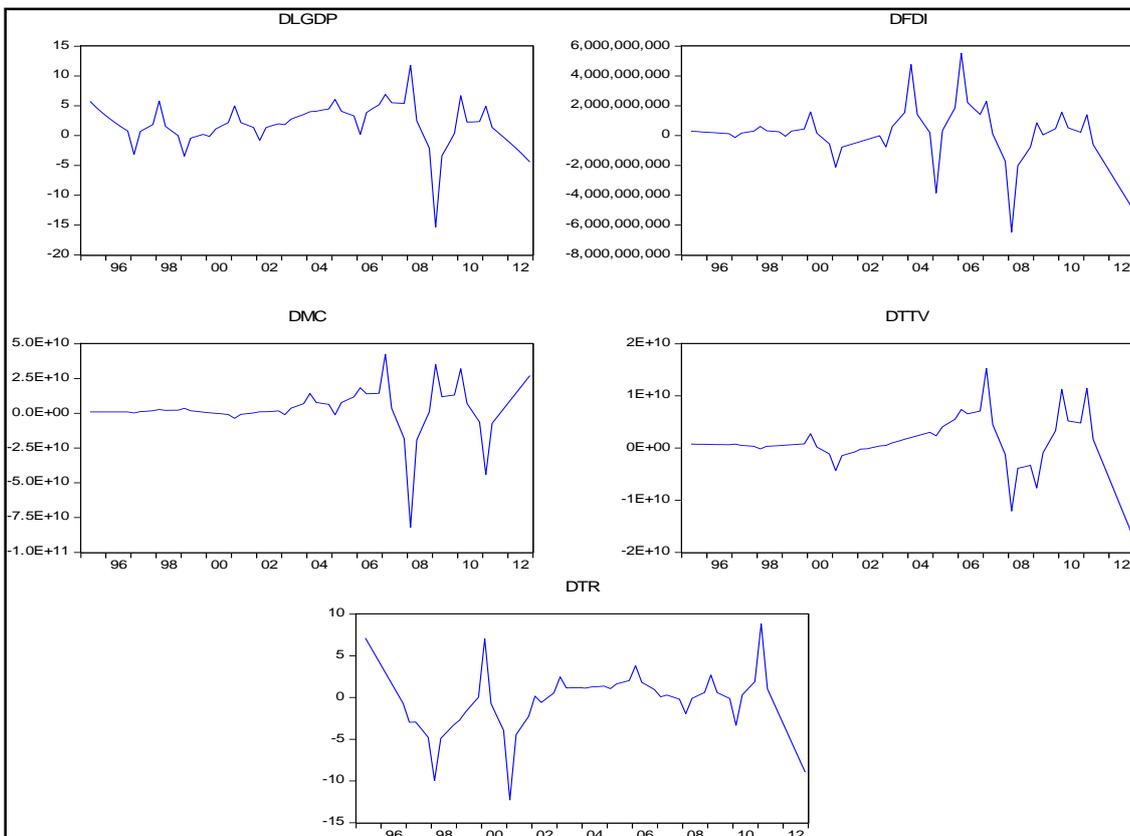
**Gráfico 6.** Series en diferencias Hungría



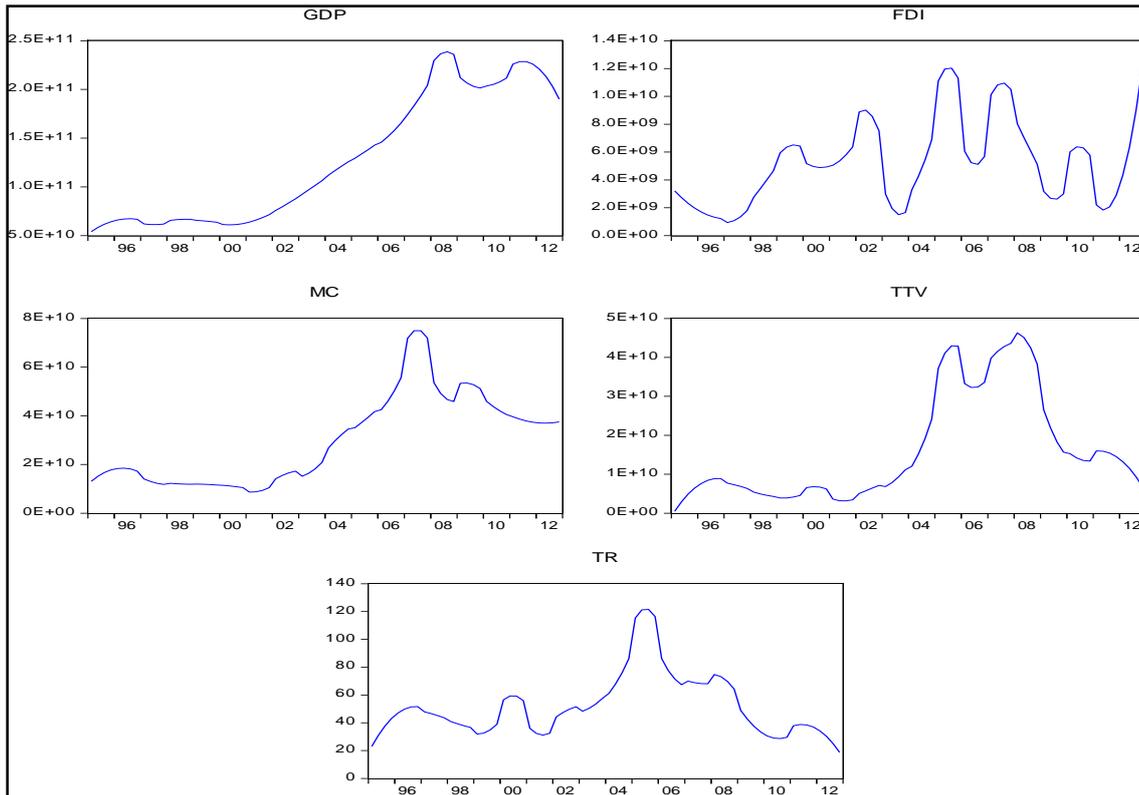
**Gráfico 7.** Series en niveles Polonia



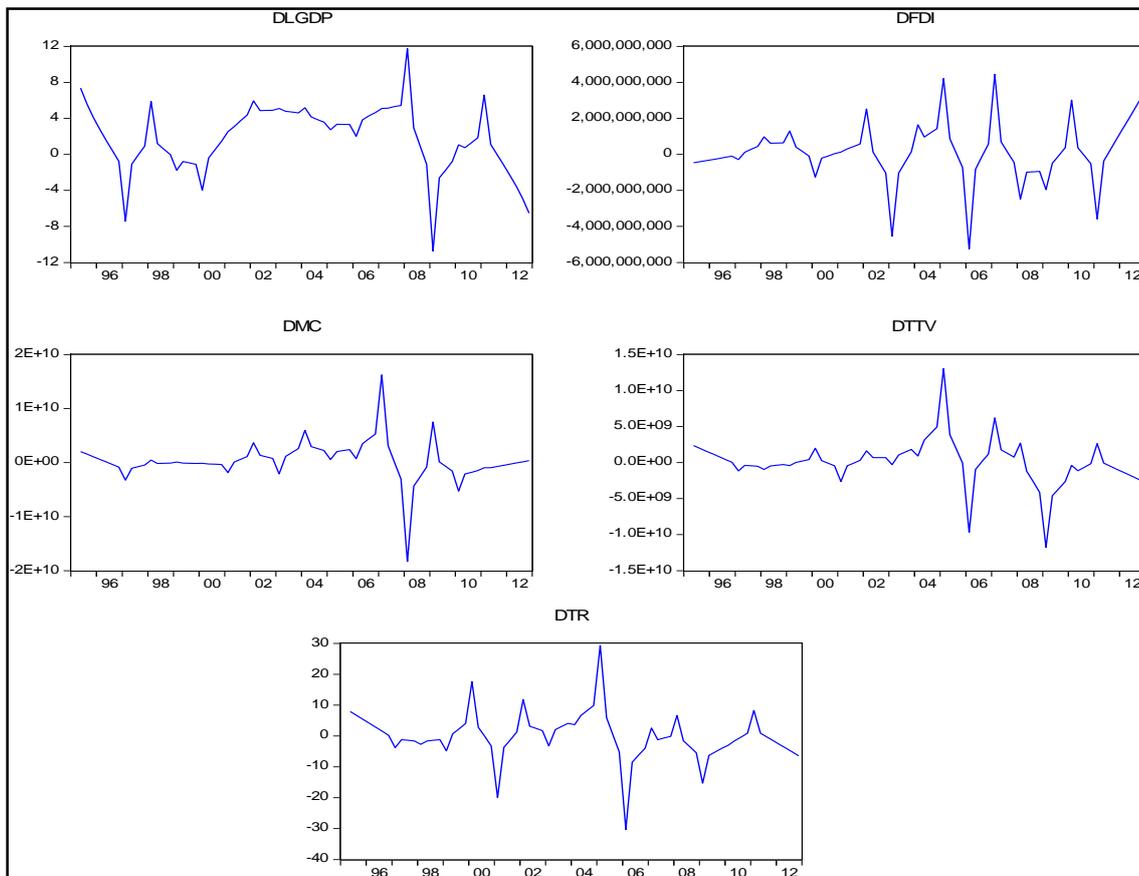
**Gráfico 8.** Series en diferencias Polonia



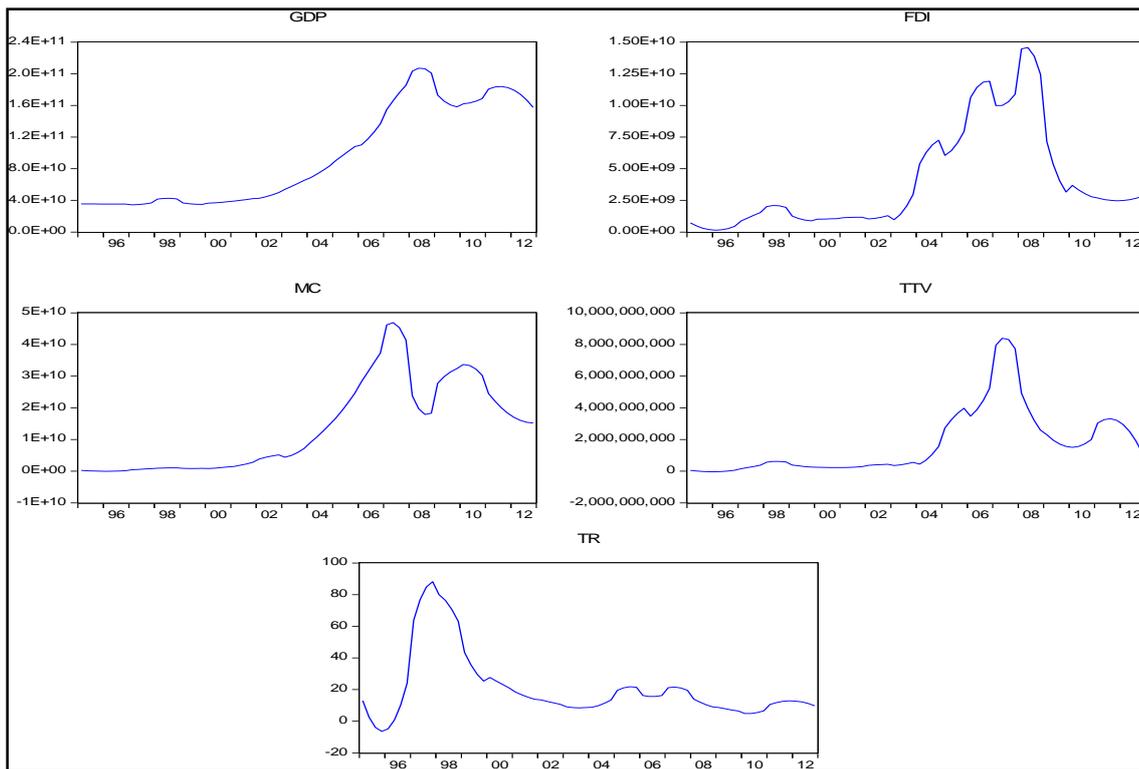
**Gráfico 9.** Series en niveles República Checa



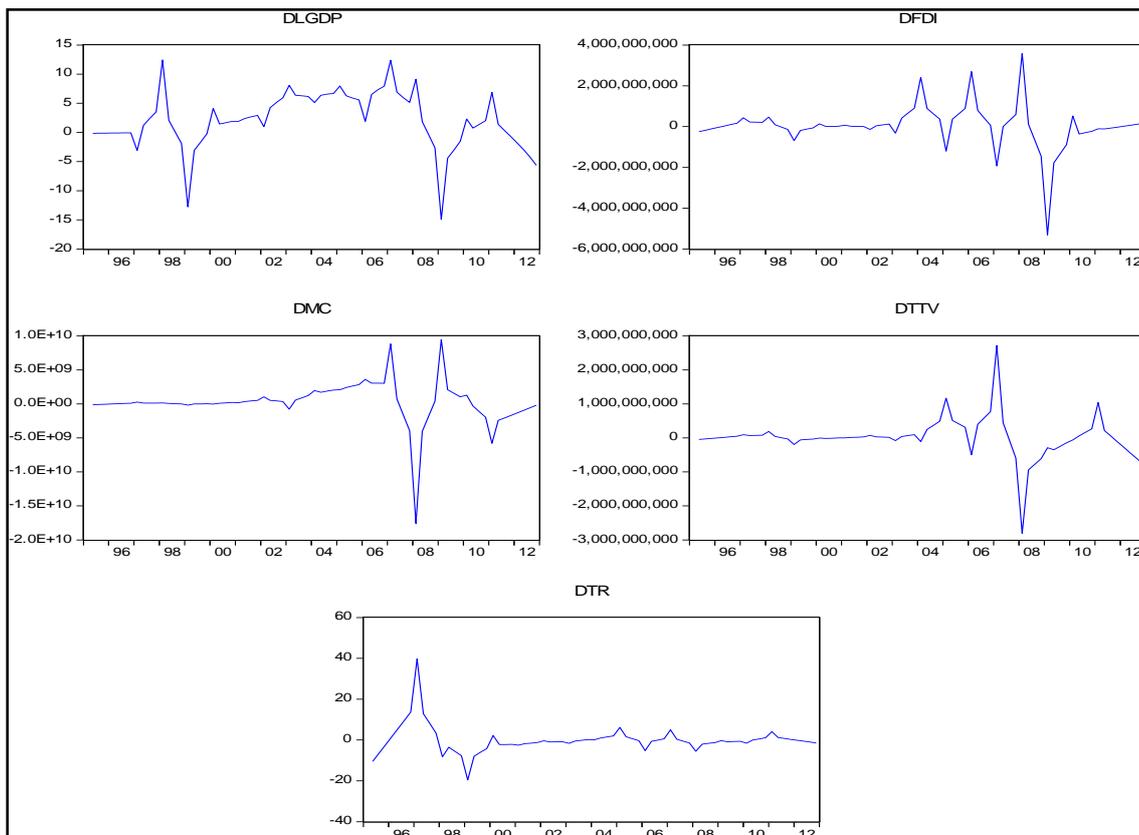
**Gráfico 10. Series en diferencias República Checa**



**Gráfico 11. Series en niveles Rumanía**



**Gráfico 12. Series en diferencias Rumanía**



## Apéndice 4. Contraste de Dickey-Fuller

### Contraste 1. Dickey-Fuller Aumentado GDP Bulgaria

Null Hypothesis: LGDP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.088003	0.5432
Test critical values:		
1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 2. Dickey-Fuller Aumentado FDI Bulgaria

Null Hypothesis: FDI has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.244173	0.4581
Test critical values:		
1% level	-4.094550	
5% level	-3.475305	
10% level	-3.165046	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 3. Dickey-Fuller Aumentado MC Bulgaria

Null Hypothesis: MC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.306971	0.4242
Test critical values:		
1% level	-4.103198	
5% level	-3.479367	
10% level	-3.167404	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 4. Dickey-Fuller Aumentado TTV Bulgaria

Null Hypothesis: TTV has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.135009	0.5164
Test critical values:		
1% level	-4.113017	
5% level	-3.483970	

10% level

-3.170071

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**Contraste 5. Dickey-Fuller Aumentado TR Bulgaria**

Null Hypothesis: TR has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.996078	0.2878
Test critical values: 1% level	-3.540198	
5% level	-2.909206	
10% level	-2.592215	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**Contraste 6. Dickey-Fuller Aumentado GDP Eslovaquia**

Null Hypothesis: LGDP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.556487	0.7987
Test critical values: 1% level	-4.113017	
5% level	-3.483970	
10% level	-3.170071	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**Contraste 7. Dickey-Fuller Aumentado FDI Eslovaquia**

Null Hypothesis: FDI has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.904910	0.3282
Test critical values: 1% level	-3.533204	
5% level	-2.906210	
10% level	-2.590628	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

**Contraste 8. Dickey-Fuller Aumentado MC Eslovaquia**

Null Hypothesis: MC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
--	-------------	--------

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.901588	0.6425
Test critical values:	1% level	-4.103198	
	5% level	-3.479367	
	10% level	-3.167404	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 9. *Dickey-Fuller Aumentado* TTV Eslovaquia

Null Hypothesis: TTV has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.014789	0.0384
Test critical values:	1% level	-3.527045
	5% level	-2.903566
	10% level	-2.589227

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 10. *Dickey-Fuller Aumentado* TR Eslovaquia

Null Hypothesis: TR has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.286905	0.1790
Test critical values:	1% level	-3.527045
	5% level	-2.903566
	10% level	-2.589227

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 11. *Dickey-Fuller Aumentado* GDP Hungría

Null Hypothesis: LGDP has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.991875	0.9374
Test critical values:	1% level	-4.113017
	5% level	-3.483970
	10% level	-3.170071

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 12. *Dickey-Fuller Aumentado* FDI Hungría

Null Hypothesis: FDI has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
--	-------------	--------

Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.035785	0.2712
Test critical values:	1% level	-3.540198
	5% level	-2.909206
	10% level	-2.592215

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 13. *Dickey-Fuller Aumentado* MC Hungría

Null Hypothesis: MC has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.086931	0.5426
Test critical values:	1% level	-4.113017
	5% level	-3.483970
	10% level	-3.170071

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 14. *Dickey-Fuller Aumentado* TTV Hungría

Null Hypothesis: TTV has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.651076	0.7616
Test critical values:	1% level	-4.103198
	5% level	-3.479367
	10% level	-3.167404

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 15. *Dickey-Fuller Aumentado* TR Hungría

Null Hypothesis: TR has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.707134	0.2373
Test critical values:	1% level	-4.103198
	5% level	-3.479367
	10% level	-3.167404

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 16. *Dickey-Fuller Aumentado* GDP Polonia

Null Hypothesis: LGDP has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.786497	0.6994

Test critical values:	1% level	-4.113017
	5% level	-3.483970
	10% level	-3.170071

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 17. *Dickey-Fuller Aumentado* FDI Polonia

Null Hypothesis: FDI has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.398361	0.8531
Test critical values:		
	1% level	-4.094550
	5% level	-3.475305
	10% level	-3.165046

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 18. *Dickey-Fuller Aumentado* MC Polonia

Null Hypothesis: MC has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.254736	0.4516
Test critical values:		
	1% level	-4.113017
	5% level	-3.483970
	10% level	-3.170071

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 19. *Dickey-Fuller Aumentado* TTV Polonia

Null Hypothesis: TTV has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.481050	0.3364
Test critical values:		
	1% level	-4.094550
	5% level	-3.475305
	10% level	-3.165046

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 20. *Dickey-Fuller Aumentado* TR Polonia

Null Hypothesis: TR has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
--	-------------	--------

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.241122	0.1940
Test critical values:	1% level	-3.527045	
	5% level	-2.903566	
	10% level	-2.589227	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### **Contraste 21. Dickey-Fuller Aumentado GDP República Checa**

Null Hypothesis: LGDP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.638570	0.7661
Test critical values:	1% level	-4.113017	
	5% level	-3.483970	
	10% level	-3.170071	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### **Contraste 22. Dickey-Fuller Aumentado FDI República Checa**

Null Hypothesis: FDI has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.530063	0.1134
Test critical values:	1% level	-3.540198	
	5% level	-2.909206	
	10% level	-2.592215	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### **Contraste 23. Dickey-Fuller Aumentado MC República Checa**

Null Hypothesis: MC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.533573	0.3116
Test critical values:	1% level	-4.113017	
	5% level	-3.483970	
	10% level	-3.170071	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### **Contraste 24. Dickey-Fuller Aumentado TTV República Checa**

Null Hypothesis: TTV has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*

Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.804926	0.6905
Test critical values:	1% level	-4.113017	
	5% level	-3.483970	
	10% level	-3.170071	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 25. Dickey-Fuller Aumentado TR República Checa

Null Hypothesis: TR has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.362185	0.5950
Test critical values:	1% level	-3.540198	
	5% level	-2.909206	
	10% level	-2.592215	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 26. Dickey-Fuller Aumentado GDP Rumanía

Null Hypothesis: LGDP has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.714778	0.7329
Test critical values:	1% level	-4.113017	
	5% level	-3.483970	
	10% level	-3.170071	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 27. Dickey-Fuller Aumentado FDI Rumanía

Null Hypothesis: FDI has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.972105	0.6054
Test critical values:	1% level	-4.103198	
	5% level	-3.479367	
	10% level	-3.167404	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### Contraste 28. Dickey-Fuller Aumentado MC Rumanía

Null Hypothesis: MC has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.486872	0.8237
Test critical values:		
1% level	-4.113017	
5% level	-3.483970	
10% level	-3.170071	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### **Contraste 29. Dickey-Fuller Aumentado TTV Rumanía**

Null Hypothesis: TTV has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.107450	0.5320
Test critical values:		
1% level	-4.103198	
5% level	-3.479367	
10% level	-3.167404	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### **Contraste 30. Dickey-Fuller Aumentado TR Rumanía**

Null Hypothesis: TR has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 9 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.931973	0.1600
Test critical values:		
1% level	-4.113017	
5% level	-3.483970	
10% level	-3.170071	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.