



## Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais

Traballo de  
Fin de Grao

Crecemento económico  
e liberdade económica

*Franco Rodríguez, Mateo Santiago*

Xuño 2018



# Resumo

Á hora de explicar o crecemento económico asume unha grande importancia o papel das institucións. Institucións como poden ser a propiedade privada ou o imperio da lei afectan aos incentivos que confrontan os axentes económicos, determinan o seu comportamento e, consecuentemente, os resultados económicos tais como a eficiencia, a acumulación e a innovación. Polo tanto, as institucións teñen un efecto significativo sobre o crecemento económico (North, 1990).

O obxectivo do presente traballo é analizar a relevancia da liberdade económica - como medida de calidade institucional dun país - para explicar o crecemento económico. Para iso, estímase unha regresión de converxencia para o período 1990-2014 e unha mostra de 108 países, na que se incorpora como variábel explicativa un índice de liberdade económica elaborado polo Fraser Institute do Canadá (Economic Freedom of the World index).

O índice de liberdade económica asigna unha puntuación global (entre 0 e 10) sobre o nivel de liberdade económica de cada país, a partires dunha análise dun total de 42 variábeis diferentes. A puntuación varía segundo sexa, o país, máis favorábel a políticas respectuosas coa liberdade económica (puntuación alta) ou, pola contra, máis partidario do proteccionismo (baixa).

Este índice, á súa vez, divídese en 5 compoñentes que son: tamaño do goberno; estrutura legal e seguridade dos dereitos de propiedade; dispoñibilidade e estabilidade monetaria; liberdade comercial; e regulación de crédito, traballo e negocios.

Analizando os resultados da regresión de converxencia, a liberdade económica é significativa para explicar a taxa de crecemento do PIB por traballador. Non resultan significativos os subíndices dos que se compón o índice de liberdade económica, analizados individualmente. Xa que logo, salientase que o importante é o nivel de liberdade económica no seu conxunto e non algunha das compoñentes concretas que conforman o índice.

Tamén, analízase a importancia dalgunhas variábeis políticas sobre o crecemento económico – como a calidade dos servizos públicos e efectividade das políticas públicas, control da corrupción... – pero, como se observa no traballo, está menos claro que engadindo estas variábeis mellore a capacidade explicativa do modelo.

Ademáis de estudar diversa literatura ao respecto, cuxas fontes bibliográficas poden ser consultadas no epílogo do traballo, a ferramenta utilizada para levar a cabo a análise empírica dos datos foi o programa econométrico E-Views. Tamén se teñen utilizado para a realización do traballo outro tipo de software coma Excel ou Word.

O traballo consta dun total de palabras próximo ás 8.200.

# Índice

<b>Resumo</b> .....	<b>3</b>
<b>Índice</b> .....	<b>4</b>
<b>Índice de táboas e ecuacións</b> .....	<b>5</b>
<b>Introdución</b> .....	<b>6</b>
<b>Planificación</b> .....	<b>8</b>
<b>Desenvolvemento do traballo</b> .....	<b>9</b>
1    A liberdade económica .....	10
1.1    Liberdade económica: concepto .....	10
1.2    Índice de liberdade económica: medida .....	10
1.2.1        The Economic Freedom of The World Index .....	10
1.2.2        Áreas e Compoñentes do EFW .....	11
1.3    Relación entre liberdade económica, crecemento e outra variábeis .....	13
1.3.1        Efectos da liberdade económica sobre o crecemento .....	13
1.3.2        Efectos da liberdade económica sobre outras variábeis .....	14
2    A converxencia condicional .....	15
2.1    Modelo de Solow e converxencia condicional .....	15
2.2    A regresión de converxencia .....	15
3    Análise dos datos e estimacións dos modelos .....	17
3.1    O modelo, variábeis e datos .....	17
3.2    Resultados .....	22
<b>Conclusións e ampliación</b> .....	<b>28</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>30</b>

# Índice de táboas e ecuacións

<b>Ecuación (1) – Equilibrio dinámico do Modelo de Solow con capital humano .....</b>	<b>15</b>
<b>Ecuación (3) – Regresión de converxencia .....</b>	<b>16</b>
<b>Táboa 1 – Estatísticos descritivos .....</b>	<b>20</b>
<b>Táboa 2 – Matriz de correlacións .....</b>	<b>21</b>
<b>Táboa 3 – Regresión de converxencia .....</b>	<b>23</b>
<b>Táboa 4 – Influencia de variábeis políticas sobre o crecemento .....</b>	<b>25</b>
<b>Táboa 5 – Importancia das compoñentes do índice de liberdade económica .....</b>	<b>27</b>

# Introducción

O principal obxectivo do presente traballo consiste en respostar a unha cuestión de grande importancia que xa ven resoando dende os tempos do mesmo Adam Smith: É importante a liberdade económica para o crecemento económico? A liberdade económica afecta ao comportamento dos axentes que participan na economía, creando incentivos para que desenvolvan as súas capacidades de xeito que sexan o máis produtivos posíbel; o cal afecta, por tanto, aos resultados económicos e definitivamente ao crecemento dun país.

Autores como Acemoglu & Robinson (2012) ilustran a importancia das institucións para a consecución dun alto grao de produtividade nunha economía de xeito nítido cando estudan a situación de Nogales, unha mesma cidade que foi dividida en 1853 en dúas partes, cada unha delas pertencente a un estado diferente: o Sur pertencente a México e o Norte aos Estados Unidos de América.

Como explican estes autores, Nogales é unha cidade na que os cidadáns posúen unhas raíces culturais idénticas e a mesma situación xeográfica, polo que a grande desigualdade que se observa nas rendas entre ambas partes da cidade (a renda da parte norte triplica a da parte sur) débense ás diferenzas entre as institucións de México, menos orientadas á meritocracia e máis cara prácticas corruptas que desincentivan a mellora da produtividade, e as dos Estados Unidos, as cales en liñas xerais fomentan o progreso da sociedade de xeito maior que as mexicanas.

Para poder respostar á cuestión sobre a importancia da liberdade económica para o crecemento, realízase unha regresión de converxencia, para o periodo 1990-2014, usando datos de 108 países na que incorporamos como variábel explicativa un índice de liberdade económica ademais de outras variábeis habituais nas regresións de converxencia tais como a taxa de crecemento da poboación, taxa de aforro, capital humano e PIB por traballador inicial.

Os resultados destas regresións salientan a importancia da liberdade económica no seu conxunto para explicar a taxa de crecemento do PIB por traballador. En particular, o estimador do coeficiente de regresión do índice de liberdade económica ten signo positivo e resulta significativo ao 5%. Os coeficientes das outras variábeis explicativas

consideradas na regresión de converxencia teñen o signo habitual e son tamén significativos. Polo tanto, os resultados confirman que existe unha relación significativa entre a liberdade económica e o crecemento do PIB por traballador.

Ao introducir na regresión de converxencia o valor inicial do índice de liberdade económica, o coeficiente resulta significativo pero presenta signo negativo, o cal pode deberse á alta correlación (0,70) desta variábel co nivel de PIB inicial. O coeficiente da variación do nivel de liberdade económica entre 1990 e 2014 tamén resulta significativo e positivo, é dicir, que incrementos na liberdade económica están correlados con incrementos do PIB por traballador.

Os coeficientes dos 5 subíndices de liberdade económica, no seu caso, non resultan ser significativos, agás o de 'acceso ao sound money', co que se pode deducir que o importante é o nivel de liberdade económica no seu conxunto e non as compoñentes concretas que conforman o índice.

O índice Economic Freedom of the World é un indicador sintético das institucións económicas imperantes nun país. Sen embargo, dacordo coa literatura, as institucións políticas tamén poden ter un impacto significativo sobre os resultados económicos. Para testar esta hipótese inclúense na regresión algúns indicadores de calidade das institucións políticas que posúe un país. En particular, tómanse algúns indicadores de gobernanza provistos polo Banco Mundial que reflexan a calidade dos servizos públicos e efectividade das políticas públicas, así coma o control da corrupción.

Os resultados indican que a efectividade do goberno no deseño e implementación das políticas públicas e o control da corrupción sí son significativas e afectan positivamente ao crecemento económico pero advírtese un certo grao de multicolinearidade, xa que parte do efecto destas variábeis xa se atopa recollido noutras que forman parte do modelo orixinal.

A estrutura do presente traballo consta dunha primeira sección na que se realiza unha análise descritiva sobre o concepto da liberdade económica, a súa importancia para o crecemento económico e para o desenvolvemento dun país. Unha segunda na que se trata a perspectiva metodolóxica do traballo, explicando o modelo de Solow, a converxencia condicional, e como se chega á regresión de converxencia. E, finalmente, a partir dos datos de 108 países para o período 1990-2014, elabórase a regresión de converxencia, coa liberdade económica coma factor institucional, ademais de diferentes regresións con variábeis políticas e subcompoñentes do índice de liberdade económica, a fin de estudar o comportamento e significatividade das diferentes variábeis sobre a taxa de crecemento da economía.

# Planificación

O presente traballo desenvolveuse do seguinte xeito: primeiramente, a partir das orientacións do titor recibidas nunha primeira titoría no mes de xaneiro, realizouse un estudo da literatura existente entorno ás implicacións da liberdade económica, coma factor institucional, sobre a produtividade dunha economía e, en consecuencia, sobre o benestar e o crecemento económico, así como do seu papel na regresión de converxencia.

Seguidamente, leváronse a termo as estimacións dos modelos a partires de datos de 108 países diferentes, para un período de 25 anos; o transcorrido entre os anos 1990 e 2014. Realizáronse regresións de converxencia onde, ademais das habituais variábeis explicativas que indica a teoría, engadíronse, como medidas institucionais que poden explicar parte dos efectos da Total Factor Productivity sobre o crecemento económico, o índice de liberdade económica de 2014, 1990 e a diferenza entre ambos, así coma outras variábeis políticas e de gobernanza pública.

Finalmente, procedeuse á redacción do presente traballo, expoñendo os diferentes resultados obtidos e as principais conclusións da investigación, do xeito que se indica na introdución e no índice do presente traballo.

A titorización foi levada de xeito máis ou menos continuo, con reunións co titor habitualmente cada 2-3 semanas dende o mes de xaneiro até xuño.

# Desenvolvimento do trabalho

# 1. A liberdade económica

## 1.1. Liberdade económica: concepto

A liberdade económica pode definirse, dun xeito somero, como “a habilidade dos individuos para consumir, producir e intercambiar, con outros, bens e servizos sen interferencias” (Lawson, 2009) ou “o grao no que se poden desenvolver contratos voluntarios dentro dun marco legal estable e predicíbel que respalda estes contratos e protexe a propiedade privada; cun limitado grao de intervencionismo na forma de regulacións, propiedade pública e impostos” (Berggren, 2003).

Aquelas institucións que garanten a liberdade económica proporcionan unha serie de incentivos como poden ser a libre iteración dos individuos nos mercados; impostos baixos, que permiten un alto retorno dos esforzos produtivos; un sistema legal independente, que evite a arbitrariedade política; a protección da propiedade privada, que permite ao talento localizarse onde xera un maior valor; ou a competitividade entre actores económicos, grazas ás baixas regulacións e reducido número de empresas públicas. Así, un alto e estábel nivel de liberdade económica permite un maior nivel de produtividade na economía e un alto grao de dinamismo que redundan nun maior crecemento económico.

O concepto de liberdade económica difire co de liberdade política; participación no proceso político, igualdade de condicións, competencia polo poder político e eleccións libres e transparentes. Tamén difire do concepto de liberdades civís; liberdade de expresión, pensamento, reunión, relixión e protección dos dereitos humanos.

## 1.2. Índice de Liberdade Económica: medida

### 1.2.1. The Economic Freedom of The World Index

O “Economic Freedom of the World” (EFW) é un índice que ten coma obxectivo medir o grao de liberdade económica das diferentes institucións e políticas levadas a cabo polos diferentes estados. É elaborado polo organismo canadense Fraser Institute.

Algúns dos principais elementos de liberdade económica analizados por este índice son a liberdade de elección individual, a libre competencia nos mercados ou a protección dos individuos e da propiedade privada. Para que un país obteña unha alta puntuación no EFW precisa velar polo cumprimento dos contratos, un entorno monetario estábel, protección da propiedade privada, baixos impostos e barreiras ao comercio e promover a economía de mercado como sistema de asignación de recursos.

A construción do índice EFW baséase en 3 principios metodolóxicos:

- As compoñentes deben medirse preferiblemente en base a criterios obxectivos e non en base a xuízos de valor ou enquisas.
- Os datos deben proceder, de ser posíbel, de fontes de datos externas coma o Fondo Monetario Internacional, o Banco Mundial ou o Foro Económico Mundial en lugar de fontes internas de cada país.

- O índice debe ser transparente e prover información sobre as fontes dos datos, as metodoloxías utilizadas para a obtención das puntuacións, así como a construción de cada área e da puntuación global do índice.

O índice EFW mide o grao de liberdade económica en 5 grandes áreas: Tamaño do goberno: gasto, impostos e empresas; estrutura legal e seguridade dos dereitos de propiedade; acceso ao 'Sound Money'; liberdade de comercio internacional; e regulación do crédito, traballo e negocios.

En total o índice constitúese de 23 compoñentes diferentes que analizan un total de 42 variábeis. Cada variábel analizada é medida nunha escala de entre 0 (mínimo) e 10 (máximo). O promedio das puntuacións de cada subcompoñente determina cada compoñente. Do mesmo xeito, a puntuación das 5 áreas determínase a partires do conxunto das puntuacións das diferentes compoñentes pertencentes a cada área promediadas.

### 1.2.2. Áreas e compoñentes do índice EFW

O índice EFW divídese en 5 grandes áreas:

#### **- Área 1: Tamaño do goberno: Gasto, Impostos e Empresas**

Nesta área obsérvase o nivel de confianza de cada país no libre mercado para a asignación dos recursos ou, se por contra, os bens e servizos son preferibelmente asignados mediante o proceso político. Conforme se incrementa o tamaño do goberno, as decisións gobernamentais substitúen ás decisións individuais e, deste xeito, redúcese a liberdade económica.

As compoñentes que conforman este índice son:

A) O gasto en consumo xeral do goberno coma porcentaxe do consumo total; que canta maior porcentaxe representa, menor puntuación recibe nesta área.

B) As transferencias e subsidios como porcentaxe do PIB; as cales, canto maiores son, máis se reduce a liberdade económica.

C) O número de empresas públicas e o investimento efectivo das mesmas; canto maior sexa o porcentaxe do PIB producido por empresas públicas, menor liberdade económica.

D) O tipo impositivo do tramo máis alto dos impostos sobre a renda e sobre os ingresos e as cantidades a partir das cais comeza a aplicarse dito tramo; canto maior sexa o tipo impositivo para o maior tramo e canto menor sexa a cantidade a partir da cal se comeza a aplicar o tramo, menor puntuación recibirá o país.

#### **- Área 2: Estrutura legal e seguridade dos dereitos de propiedade**

Nesta área téñense en conta aspectos que poden incidir de xeito relevante na eficiencia dos mercados coma o imperio da Lei, a seguridade nos dereitos de propiedade, a independencia xudicial ou un sistema de cortes xudiciais imparciais.

Os elementos precisos para a obtención dunha boa puntuación nesta área son:

A) Independencia xudicial.

- B) Cortes imparciais.
- C) Protección dos dereitos de propiedade.
- D) Non interferencia militar no desenvolvemento das Leis e do proceso político.
- E) Integridade do sistema legal.
- F) Cumprimento legal dos contratos.
- G) Ausencia de restricións reguladoras á venda de propiedades.

- **Área 3: Acceso ao 'Sound Money'**

A ausencia de diñeiro diminúe os beneficios do comercio, do mesmo xeito que altas e volátiles taxas de inflación distorsionan os prezos relativos, xerando incerteza, alterando os termos dos contratos a longo prazo e, finalmente, erosionando o valor da propiedade.

Así, esta área analiza a consistencia das políticas monetarias coa estabilidade de prezos a longo prazo, así como a facilidade coa que poden ser utilizadas outras moedas. Isto divídese nas seguintes materias:

- A) Crecemento monetario; un crecemento monetario consistente coa estabilidade de prezos a longo prazo permite un alto rating nesta compoñente
- B) Desviación estándar da inflación; taxas de inflación baixas e estábeis proporcionan unha alta puntuación nesta área
- C) Taxa de inflación no último ano; unha alta taxa de inflación no último ano proporciona unha baixa puntuación neste elemento
- D) Liberdade para adquirir depósitos en moeda estranxeira; a ausencia de restricións ao uso de moedas alternativas permite unha alta puntuación nesta área.

- **Área 4: Liberdade para o comercio internacional**

Dado que o comercio internacional proporciona ganancias do intercambio para certos sectores da economía, esta área analiza as restricións ao comercio e, por tanto, ao libre intercambio internacional de bens e servizos.

As compoñentes analizadas nesta área son:

- A) Aranceis ao comercio
- B) Barreiras reguladoras ao comercio
- C) Tamaño do sector exportador en relación ao esperado
- D) Tipo de cambio no mercado negro
- E) Controis no mercado de capitais internacional

- **Área 5: Regulación de crédito, traballo e negocios**

Esta área estuda as interferencias sobre os intercambios voluntarios que provocan as regulacións sobre o mercado de crédito, de traballo e sobre os negocios.

Os campos que compoñen esta área son:

A) Regulacións no mercado de crédito; propiedade dos bancos, competencia con bancos estranxeiros, crédito do sector privado e control continuo sobre as taxas de xuro, así como taxas de xuro reais negativas. Canta maior liberdade e facilidade cara á iniciativa privada exista neste mercado, maior será a puntuación.

B) Regulacións no mercado de traballo; o establecemento de salario mínimo, condicións de contratación e despido e demais regulacións ríxidas proporcionarían unha baixa puntuación nesta compoñente.

C) Regulacións dos negocios; os controis de prezos, requirimentos administrativos, custos da burocracia, restricións a licenzas, altos custos das obrigas tributarias, etc. proporcionan, tamén, unha nota baixa neste eido.

### **1.3. Relación entre liberdade económica, crecemento económico e outras variábeis**

#### ***1.3.1. Efectos da liberdade económica sobre o crecemento***

Existen numerosos traballos que estudan a importancia sobre o crecemento económico dos incentivos xurdidos da liberdade económica. O xeito en que a confianza na asignación de recursos mediante a economía de mercado, as políticas librecambistas ou, en xeral, a liberdade económica de diferentes tipos permite aos países prosperar.

No traballo de Gwartney & Lawson (2002) obsérvase como o quintil de países cun maior grao de liberdade económica foi o que maior crecemento experimentou fronte ao resto de países, cun crecemento do PIB per capita do 2,56%. Mentres, o quintil cunha menor liberdade económica experimentou un crecemento negativo do -0,85% do PIB per capita. Para os 3 quintís intermedios en liberdade económica, o crecemento foi de entre un 1,57% e 1,13% segundo o traballo destes autores.

Segundo diversos autores, como Haan & Sturm (2000) que utilizaron o Economic Freedom in the World index na regresión de converxencia para o período 1975-1990 e 80 países, utilizando os niveis de liberdade económica tanto inicial coma o cambio na liberdade no período analizado coma variábeis explicativas, atoparon que a maior liberdade económica, maior crecemento pero o nivel inicial de liberdade non está correlado co crecemento. Tamén Adkins, Moomaw & Savvides (2002) chegan a conclusións semellantes, incidindo en que incrementos nos niveis de liberdade económica levan aos países a achegarse á súa fronteira de produción.

No traballo de Cole (2003) tíranse varias regresións de converxencia para o período 1980-1999 e unha mostra de 106 países. As variábeis explicativas utilizadas neste caso son o logaritmo do PIB inicial, o promedio da taxa de investimento para todo o período, a taxa de fertilidade media como medida do crecemento da poboación e o diferencial entre o capital humano final e inicial. A capacidade explicativa do modelo mellora de xeito considerable ao engadir o nivel de liberdade económica final e tamén o cambio entre o nivel de liberdade final e inicial.

Para Murphy, Schleifer & Vishny (1991), aquelas institucións que garanten un alto grao de liberdade económica proporcionan unha serie de incentivos que melloran a capacidade de

crecemento dunha economía; grazas a unha baixa carga impositiva permítese unha maior recompensa a un maior esforzo produtivo; a protección da propiedade privada permite ao talento localizarse onde xera un maior valor...

Carlsson & Lundström (2002), realizaron unha regresión de converxencia para unha mostra de 74 países e para un período de 25 anos, a partir de 1970. Estes autores atoparon que a liberdade económica é significativa para explicar o crecemento económico, nembargantes, conclúen que só importan para explicar o crecemento algunhas das compoñentes do índice (estrutura legal, propiedade privada e liberdade de utilizar unha moeda estranxeira) mentres outras compoñentes coma a política monetaria e a estabilidade de prezos resultan insignificantes na súa análise.

Ayal & Karras (1998) atopan, para unha regresión do período 1975-1990 e unha mostra de 58 países, que baixas e estábeis taxas de inflación, a existencia de poucas empresas públicas, tipos de xuro reais non negativos, a inexistencia de mercado negro, un importante volume do comercio, baixos aranceis e a liberdade dos cidadáns para realizar transaccións internacionais son compoñentes do índice de liberdade económica que están significativa e positivamente correladas co crecemento económico, atendendo a diferentes especificacións do modelo, vía incremento da produtividade total dos factores (TFP) e mellora da acumulación de capital.

No presente traballo, realizando unha regresión para o período 1990-2014 e unha mostra de 108 países, atópase que o nivel de liberdade económica é significativo á hora de explicar o crecemento económico. Tamén resulta significativo o cambio entre os niveis final e inicial de liberdade económica; unha mellora do índice de liberdade económica está correlado cun incremento do crecemento do PIB per capita. Nesta análise apenas resulta significativa unha das compoñentes do índice, o cal pode indicar que o que importa é un alto nivel global da liberdade económica no seu conxunto e non incrementos en certas compoñentes individualmente.

### 1.3.2. Efectos da liberdade económica sobre outras variábeis

A liberdade económica non só afecta ao crecemento económico senón que tamén garda relación con outras variábeis como a desigualdade, a calidade de vida ou mesmo a contaminación.

No traballo de Gwartney & Lawson (2002) obsérvase que non existe unha clara relación entre liberdade económica e a situación relativa do decil máis pobre, é dicir, o incremento da liberdade económica non semella afectar de xeito claro ao 10% máis pobre. Nesa dirección, o traballo de Scully (2002) estima un modelo que amosa que a liberdade económica promove tanto o crecemento como a equidade no ingreso, xa que se pode advertir un efecto negativo significativo desta variábel sobre os Coeficientes de Gini.

Outros estudos como o de Esposto & Zaleski (1999) salientan como os incrementos na liberdade económica aumentan a calidade de vida, medida en termos de alfabetización e esperanza de vida ou coma o de Norton (1998) que observa como os países con maior protección da propiedade privada teñen unha maior puntuación no Índice de Desenvolvemento Humano das Nacións Unidas.

Tamén obsérvanse efectos positivos para o medio ambiente; Carlsson & Lundström (2001) atoparon como a liberdade económica exerce unha especie de “efecto obstaculizador” sobre as emisións de Dióxido de Carbono, é dicir, os países con maior liberdade económica conteñen as súas emisións de efecto invernadoiro.

## 2. A converxencia condicional

### - Modelo de Solow e converxencia condicional

Supoñendo unha función de produción Cobb-Douglas, o equilibrio dinámico do Modelo de Solow (Solow, 1956) con capital humano\* ven dado por:

$$\dot{k} = s \cdot A \cdot k_t^\alpha \cdot h_t^{1-\alpha} - (\delta + n + \gamma) \cdot k_t \quad (1)$$

Sendo “s” a taxa de investimento, “A” a produtividade total dos factores (Total Factor Productivity), “k” o capital físico por traballador, “h” o capital humano por traballador, “δ” a taxa de depreciación, “n” a taxa de crecemento da poboación e “γ” a taxa de progreso técnico. Mankiw et al. (1992).

A anterior ecuación (1) implica que, para calquera  $K_0$ , a economía converxe monótonamente ao estado estacionario. Polo tanto, o equilibrio de estado estacionario caracteriza a situación de longo prazo dunha economía. Mais aínda, o modelo exhibe a chamada converxencia condicional, segundo a cal, a taxa de crecemento dun país será maior canto máis lonxe se atope a economía do seu estado estacionario. Por tanto, un país pobre (stock de capital ou renda inicial inferior) crecerá máis rápidamente que un rico a condición de que ambos teñan o mesmo estado estacionario.

De acordo co modelo de Solow o estado estacionario dun país está determinado polas taxas de investimento, de crecemento da poboación, de progreso tecnolóxico e de depreciación así como polo capital humano por traballador e a Produtividade Total dos Factores. Hoxe en día é aceptado que a PTF é depende principalmente de variábeis de índole tecnolóxica e institucional.

Por tanto, o modelo de Solow predí a existencia dunha relación inversa entre a produción por traballador inicial dun país e a súa taxa de crecemento (*hipótese de converxencia*). Relación que é condicional ás variábeis que determinan a produción por traballador do estado estacionario. En particular, a taxa de crecemento é maior canto máis lonxe se atope a economía do estado estacionario; no estado estacionario a taxa de crecemento é 0.

### - A regresión de converxencia

A relación condicional entre a produción por traballador inicial e a taxa de crecemento pode ser explicitada na chamada regresión de converxencia, a cal pode ser obtida a partires da lei de evolución do capital. A ecuación pódese reescribir como:

$$\frac{d(\log k_t)}{dt} = s \cdot A \cdot e^{-(1-\alpha)\log k_t} \cdot k_t^{\alpha-1} - (\delta+n+\gamma) = H(\log k_t)$$

A fin de linearizar o modelo, realízase unha aproximación de Taylor de primeira orde ao redor do estado estacionario:

$$\frac{d(\log k_t)}{dt} = -\beta \cdot (\log k_t - \log k^*)$$

onde  $\log(k^*)$  denota o logaritmo do capital por traballador de estado estacionario e  $\beta = s \cdot A \cdot (1-\alpha) \cdot e^{-(1-\alpha)\log k^*} = (1-\alpha) \cdot (\delta+n+\gamma)$ .

Como da función de produción Cobb-Douglas sábese que  $y$  é unha función monótona de  $k$ , temos que:

$$\frac{d(\log y_t)}{dt} = -\beta \cdot (\log y_t - \log y^*)$$

Onde  $y_t$  é a produción por traballador no momento  $t$  e  $y^*$  é a produción por traballador de estado estacionario.

E, seguindo o procedemento obtense:

$$\log y_t - \log y^* = e^{-\beta t} \cdot (\log y^* - \log y_0) \quad (2)$$

Avaliando a ecuación (2) en  $T$  infírese a **regresión de converxencia**:

$$\frac{1}{T} \cdot \log \frac{y_T}{y_0} = \frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \cdot \log y^* - \frac{1 - e^{-\beta T}}{T} \cdot \log y_0 \quad (3)$$

a cal, dado un PIB por traballador de estado estacionario, establece unha relación decrecente entre o PIB por traballador inicial e a taxa de crecemento media do PIB por traballador.

Na seguinte sección estimarase unha regresión de converxencia, como a anterior, usando algunhas variábeis proxy do PIB por traballador a longo prazo dun país. Entre estas variábeis inclúese un índice de liberdade económica.

### 3. Análise dos datos e estimacións dos modelos

#### 3.1. O modelo, variábeis e datos

##### - Modelo

A ecuación básica que se estima por Mínimos Cadrados Ordinarios neste traballo é a seguinte:

$$g = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln Y_{1990} + \beta_2 \cdot H_{2014} + \beta_3 \cdot S + \beta_4 \cdot N + \beta_5 \cdot OPEP + \beta_6 \cdot EFW_{2014} + \xi$$

Para levar a cabo a estimación utilízanse datos dunha mostra de 108 países para o período 1990-2014, un intervalo de tempo de 25 anos, polo tanto. A variábel dependente é a taxa de crecemento anual media do PIB por traballador no período 1990-2014,  $g$ , onde  $T=25$ , mentres que  $Y_{2014}$  e  $Y_{1990}$  son o PIB real por traballador nos anos 2014 e 1990, respectivamente:

As variábeis explicativas incluídas na estimación son o logaritmo neperiano do PIB por traballador no ano 1990,  $\ln Y_{1990}$ , o capital humano por traballador no ano 2014,  $H_{2014}$ , a taxa de investimento anual media do período 1990-2014,  $S$ , a taxa de crecemento anual media da poboación no período 1990-2014,  $N$ , unha variábel dummy para os países produtores e exportadores de petróleo,  $OPEP$ , e o índice de liberdade económica no ano 2014,  $EFW_{2014}$ .

Alternativamente, estimáronse outras especificacións diferentes á do modelo base, engadindo o valor do índice en 1990,  $EFW_{1990}$ , así como coa introdución da variación entre os niveis de liberdade económica de 1990 e 2014,  $EFW_{2014} - EFW_{1990}$ .

Ademais, introdúcense tamén no modelo orixinal variábeis políticas como unha medida sobre a estabilidade política, o grao de participación cidadá, a efectividade das políticas públicas ou o control da corrupción. Variábeis que son descritas na sección “variábeis” do traballo.

Tamén estímense modelos aos que se engade cada unha das 5 compoñentes do índice de liberdade económica para o ano 2014 por separado, a fin de analizar o efecto individual de cada unha delas.

##### - As variábeis

Para a realización do presente traballo, os datos utilizados para as medidas de liberdade económica (tanto os valores totais do índice para os anos 2014 e 1990 coma os valores das diferentes áreas) proceden do “Economic Freedom of the World (EFW) index”, elaborado polo canadense Fraser Institute.

Os subíndices do EFW son:

**Area 1**, tamaño do goberno: gasto, impostos e empresas.

**Area 2**, estrutura legal e seguridade dos dereitos de propiedade.

**Area 3**, acceso ao ‘Sound Money’.

**Area 4**, liberdade de comercio internacional.

**Area 5**, regulación do crédito, traballo e negocios.

Para maior información sobre estas áreas pode consultarse o apartado 1.2.2. do presente traballo onde se analizan cada un dos subíndices máis polo miúdo.

Os datos para o resto de variábeis do modelo orixinal proceden orixinalmente da Penn World Table 9.0 (PWT 9.0).

A taxa de crecemento anual media do PIB por traballador ( $g$ ), en porcentaxe, para o período 1990-2014 ( $T=25$ ) denótase como:

$$g = \frac{1}{T} \cdot \ln \frac{Y_{2014}}{Y_{1990}} \cdot 100$$

e elabórase a partir dos datos das Penn World Table do PIB real calculado polo lado do output a prezos constantes e paridade de poder adquisitivo dividido polo número de empregados (tamén obtido das Penn World Table).

A medida de capital humano ( $H_T$ ) é un índice que se basea nos anos de escolarización e retornos da educación. Neste traballo, utilízase a medida do índice correspondente ao último ano (2014) do período a estudar.

A taxa de investimento ( $S$ ) está calculada coma un promedio da cuota de formación bruta de capital a prezos correntes e paridade de poder adquisitivo dos datos dos últimos 15 anos do período.

A taxa de crecemento anual da poboación ( $N$ ) está calculada para o período dos últimos 10 anos ( $t=2014$  e  $0=2005$ ), a fin de evitar distorsións derivadas das transicións demográficas dalgúns países, e denótase do seguinte xeito:

$$N = \frac{1}{T} \cdot \ln \frac{POB_t}{POB_0} \cdot 100$$

Introdúcese unha variábel ficticia para os países petrolíferos (OPEP), dado que o crecemento dos países pertencentes á OPEP depende en gran medida da abundancia de materias primas (petróleo), altamente valoradas a nivel internacional. Resulta preciso engadir esta variábel ficticia a fin de evitar que o patrón de crecemento mundial non fiquen distorsionados polo crecemento particular dos países exportadores de petróleo.

Os índices de liberdade económica de 2014 e 1990 ( $EFW_{2014}$  e  $EFW_{1990}$ ), son as puntuacións que recibe cada país, conforme ao seu grao de liberdade económica, onde 1 significa baixa liberdade económica e 10 alta liberdade económica.

O cambio na liberdade económica entre 2014 e 1990 ( $EFW_{14}-EFW_{90}$ ) é a diferenza entre o nivel de liberdade económica no ano 2014 e no ano 1990.

En canto ás variábeis políticas analizadas nas regresións da táboa 4, estas proceden do “Worldwide Governance Indicators project”, elaborado polo Banco Mundial.

“Political Stability and no violence” mide a percepción da existencia ou non existencia de inestabilidade política e/ou violencia por motivos políticos (incluído terrorismo).

“Voice and Accountability” amosa as impresións sobre o grao de participación cidadá existente á hora da elección do seu goberno, así como a liberdade de expresión, asociación e liberdade de prensa e demais medios de comunicación.

“Government effectiveness” manifesta as sensacións sobre a calidade dos servizos públicos, civís e o grao de independencia respecto a presións políticas, a calidade de formulación e implementación das políticas públicas, así como a credibilidade do goberno en canto á implementación desas políticas.

“Control of corruption” reflexa a percepción de como o poder público é utilizado con finalidades de lucro persoal, outras formas de corrupción, así como a gobernanza do estado por parte de elites e intereses privados.

#### - Os datos

A mostra de 108 países coa que se traballa está formada por: Albania, Emiratos Árabes Unidos, Arxentina, Australia, Austria, Burundi, Bélxica, Benin, Bangladesh, Bulgaria, Bahrain, Belize, Bolivia, Brasil, Barbados, Botswana, República Centroafricana, Canada, Suíza, Chile, China, Costa de Marfil, Camerún, República Democrática do Congo, República do Congo, Colombia, Costa Rica, Chipre, Alemaña, Dinamarca, República Dominicana, Alxeria, Ecuador, Exipto, España, Finlandia, Fiji, Francia, Gabón, Reino Unido, Ghana, Grecia, Guatemala, Hong Kong, Honduras, Haití, Hungría, Indonesia, India, Irlanda, Iran, Islandia, Israel, Italia, Xamaica, Xordania, Xapón, Kenya, República de Corea, Kuwait, Sri Lanka, Luxemburgo, Marrocos, Madagascar, México, Malí, Malta, Myanmar, Mauritius, Malawi, Malaisia, Namibia, Niger, Nixeria, Nicaragua, Países Baixos, Noruega, Nepal, Nova Zelandia, Pakistan, Panamá, Perú, Filipinas, Polonia, Portugal, Paraguai, Romanía, Ruanda, Senegal, Singapur, Sierra Leone, El Salvador, Suecia, Siria, Togo, Tailandia, Trinidad and Tobago, Tunisia, Turkia, Taiwan, Tanzania, Uganda, Uruguai, Estados Unidos de América, Venezuela, Sudáfrica, Zambia e Zimbabwe.

A táboa 1 recolle os principais estatísticos das distribucións das variábeis utilizadas nas distintas regresións, mentres que a táboa 2 presenta os coeficientes de correlación entre estas mesmas variábeis.

Como se pode observar na táboa 2, as variábeis políticas e de gobernanza pública posúen uns elevados coeficientes de correlación entre todas elas, sendo o máis pequeno dun 0,78. Tamén están altamente correladas, estas variábeis políticas, cos índices de liberdade económica. Paralelamente, pódese observar unha elevada correlación do logaritmo do PIB por traballador inicial (de 1990), tanto co capital humano en 2014 (0,80), coma co nivel de liberdade económica de 1990 (0,70).

<b>Táboa 1</b>	<i>Estatísticos descritivos</i>				
	Mínimo	Media	Máximo	Stand. Dev.	Mediana
<b>g</b>	-3,73	2,11	7,51	2,94	2,07
<b>Ln Y<sub>0</sub></b>	7,44	9,67	12,35	1,11	9,85
<b>H<sub>T</sub></b>	1,19	2,61	3,73	0,65	2,65
<b>S</b>	0,09	0,22	0,38	0,06	0,23
<b>N</b>	-0,86	1,37	7,07	1,17	1,14
<b>EFW<sub>90</sub></b>	2,66	5,62	8,73	1,40	5,45
<b>EFW<sub>14</sub></b>	3,28	6,86	8,99	0,97	7,10
<b>Area 1</b>	3,46	6,46	8,83	1,27	6,46
<b>Area 2</b>	1,62	5,20	8,87	1,65	4,85
<b>Area 3</b>	4,78	8,34	9,81	1,24	8,76
<b>Area 4</b>	2,99	7,12	9,49	1,22	7,36
<b>Area 5</b>	3,94	7,06	8,96	1,04	7,14
<b>Political Stability and no violence</b>	0	46,79	99,52	28,51	45,48
<b>Voice and Accountability</b>	3,45	54,13	100	27,57	53,45
<b>Government effectiveness</b>	0,96	54,90	100	30,06	55,77
<b>Control of corruption</b>	2,40	52,51	100	29,63	50,24

*Táboa 1 – Estatísticos descritivos (elaboración propia)*

<b>Táboa 2</b>	<b>g</b>	<b>Ln Y<sub>0</sub></b>	<b>H<sub>T</sub></b>	<b>N</b>	<b>S</b>	<b>EFW<sub>90</sub></b>	<b>EFW<sub>14</sub></b>	<b>Area1</b>	<b>Area2</b>	<b>Area3</b>	<b>Area4</b>	<b>Area5</b>	<b>P.Stab</b>	<b>Voice</b>	<b>G.Efect</b>	<b>C.Corr</b>
<b>g</b>	1,00	-0,16	0,11	-0,29	0,13	-0,18	0,07	-0,08	0,06	-0,09	-0,10	0,01	-0,05	-0,02	0,08	0,01
<b>Ln Y<sub>0</sub></b>		1,00	0,80	-0,22	0,48	0,70	0,54	-0,15	0,10	0,10	0,06	0,17	0,67	0,63	0,80	0,75
<b>H<sub>T</sub></b>			1,00	-0,49	0,42	0,64	0,59	-0,17	0,19	0,11	0,05	0,21	0,70	0,71	0,80	0,74
<b>N</b>				1,00	-0,11	-0,18	-0,24	0,12	-0,16	-0,07	-0,01	-0,15	-0,32	-0,47	-0,35	-0,28
<b>S</b>					1,00	0,39	0,41	0,03	0,08	0,05	0,07	0,15	0,46	0,32	0,57	0,52
<b>EFW<sub>90</sub></b>						1,00	0,61	0,03	0,17	0,17	0,15	0,20	0,68	0,64	0,75	0,75
<b>EFW<sub>14</sub></b>							1,00	-0,01	0,18	0,15	0,16	0,29	0,66	0,66	0,77	0,74
<b>Area 1</b>								1,00	-0,33	-0,05	0,00	-0,06	-0,11	-0,05	-0,07	-0,07
<b>Area 2</b>									1,00	0,56	0,66	0,68	0,27	0,22	0,20	0,23
<b>Area 3</b>										1,00	0,77	0,45	0,12	0,19	0,11	0,17
<b>Area 4</b>											1,00	0,66	0,15	0,15	0,12	0,18
<b>Area 5</b>												1,00	0,30	0,27	0,26	0,27
<b>Political Stab</b>													1,00	0,80	0,78	0,82
<b>Voice and Acc.</b>														1,00	0,78	0,80
<b>Gov effect.</b>															1,00	0,93
<b>Cntrl corrupt</b>																1,00

*Táboa 2 - Matriz de correlacións (elaboración propia)*

## 3.2. Resultados

As conclusións que se poden derivar da regresión de converxencia (1) son coherentes coa propia teoría, sendo tódalas variábeis do modelo significativas cunha probabilidade de errar ao rexeitar a hipótese nula inferior ao 5% en tódalas variábeis.

Como indica a propia teoría da converxencia, pódese observar unha relación negativa do PIB por traballador inicial respecto á taxa de crecemento anual do PIB por traballador; é dicir, os países cun menor PIB por traballador inicial experimentan unha maior taxa de crecemento anual, e viceversa. Sobre as variábeis que determinan o estado estacionario de cada economía; o capital humano e a taxa de investimento afectan positivamente ao crecemento do PIB por traballador mentres o crecemento da poboación inflúe negativamente do xeito que se observa na táboa 3.

En canto á liberdade económica, o coeficiente é significativo e inflúe positivamente sobre a taxa media anual de crecemento do PIB por traballador. Xa que logo, obsérvase como un incremento no valor do coeficiente está relacionado cun aumento na taxa de crecemento do PIB por traballador. Mentres, niveis menores no coeficiente do índice de liberdade económica conlevan taxas anuais de crecemento do PIB por traballador inferiores. Como xa se ten explicado na análise descritiva do presente traballo, as institucións dos países que garanten a liberdade económica proporcionan unha serie de incentivos que incrementan a produtividade desa economía e, en consecuencia, contribúen ao incremento da taxa de crecemento anual do PIB por traballador.

Na regresión (3) obsérvase como o cambio da liberdade económica tamén importa, é dicir, un maior incremento na liberdade económica durante o período proporcionaría un maior nivel da taxa anual de crecemento do PIB por traballador. Mentres unha caída da puntuación no índice de liberdade económica durante o período propiciaría unha redución na taxa de crecemento anual do PIB por traballador.

Na regresión (2) obsérvase que a variábel de liberdade económica inicial (1990) ten un efecto negativo sobre o crecemento do PIB por traballador; isto pode deberse á correlación (0,70) desta variábel co nivel de PIB inicial dos países (os países cun maior PIB inicial posúen maiores niveis de liberdade económica nese intre temporal). Cómpre resaltar que, neste caso, a variábel non sería significativa para un nivel de significación do 5%, xa que non poderíamos rexeitar a hipótese nula para a variábel de liberdade económica inicial ( $EFW_{90}$ ) para un nivel de confianza do 95%. Porén, si sería significativa para un nivel de significación do 10%, mais, como se ten explicado previamente, a correlación que experimenta co nivel de PIB por traballador inicial pode causar multicolinearidade, distorsionando o modelo.

**Táboa 3 – Regresión de converxencia con liberdade económica**

Táboa 3	Variábel dependente: Taxa media de crecemento anual, PIB real per worker		
	(1)	(2)	(3)
<b>Const</b>	9,31** (1,75)	8,07** (1,84)	8,31** (1,82)
<b>Ln Y<sub>0</sub></b>	-1,57** (0,27)	-1,36** (0,29)	-1,27** (0,27)
<b>H<sub>T</sub></b>	1,49** (0,49)	1,57** (0,49)	1,69** (0,47)
<b>S</b>	6,32** (2,98)	6,41** (2,94)	7,00** (2,88)
<b>N</b>	-0,50** (0,17)	-0,47** (0,17)	-0,43** (0,16)
<b>OPEP</b>	2,84** (0,75)	2,59** (0,75)	2,21** (0,65)
<b>EFW<sub>14</sub></b>	0,47** (0,23)	0,58** (0,24)	.
<b>EFW<sub>90</sub></b>	.	-0,33* (0,17)	.
<b>EFW<sub>14</sub>-EFW<sub>90</sub></b>	.	.	0,40** (0,15)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,35	0,37	0,36
<b>Países</b>	108	108	108

*Táboa 3 – Regresión de converxencia con liberdade económica. (Elaboración propia)*

\*\* Variábeis significativas para un nivel de significación do 5%

\* Variábeis significativas para un nivel de significación do 10%

Na táboa 4 expóñense os resultados do modelo coa introdución dalgúns variábeis políticas e de gobernanza, coma posíbeis factores explicativos institucionais, co cal se pode observar a súa influencia individual sobre a taxa de crecemento anual media do PIB por traballador.

Nas regresións (4) e (5) obsérvase como as variábeis “Political Stability and no violence” (estabilidade política, ausencia de violencia e de terrorismo) e “Voice and Accountability” (diferentes tipos de liberdade; de expresión, de prensa, relixiosa..., e participación democrática) non son significativas para coa taxa de crecemento anual do PIB por traballador.

En canto á calidade e efectividade da gobernanza pública “Government Effectiveness”, na regresión (6) obsérvase que esta variábel resulta significativa ao 5% (e incluso ao 1%), e inflúe de xeito positivo, pero nesta regresión a taxa de investimento deixa de ser significativa, xa que non poderíamos rexeitar a hipótese nula nin para un nivel de confianza do 90%. Xa que logo, cando se ten en conta a influencia da calidade dos servizos públicos sobre o crecemento, a taxa de investimento privado deixa de ser significativa.

Cando se inclúe esta variábel, de efectividade da gobernanza pública, na mesma regresión xunto ao índice de liberdade económica, como acontece na regresión (8), a variábel liberdade económica deixa de ser significativa, ao existir unha alta correlación positiva entre ambas variábeis (0,77) e isto pode dar lugar a multicolinearidade. É dicir, aqueles países con maior liberdade económica adoitan ser os que mellor puntuación en gobernanza pública obteñen.

Na regresión (7) salientase que o control da corrupción ten un efecto sobre o crecemento do PIB positivo e significativo, cunha probabilidade de errar cando se rexeita a hipótese nula inferior ao 10% (para niveis de significación inferiores ao 10%, non se podería rexeitar a hipótese nula).

No caso de analizar o efecto do control da corrupción conxuntamente coa influencia da liberdade económica, como acontece na regresión (9), obsérvase como ambas variábeis deixan de ser significativas, o cal pode deberse á multicolinearidade xa que ambas variábeis teñen unha alta correlación (0,74). É dicir, os países que detentan un alto nivel de liberdade económica tamén adoitan telo en control da corrupción.

**Táboa 4 – Influencia de variábeis políticas sobre o crecemento**

<b>Táboa 4</b>	<i>Variábel dependente: Taxa media de crecemento anual, PIB real per worker</i>					
	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>Const</b>	9,80** (1,83)	10,36** (1,79)	14,76** (2,18)	12,61** (2,07)	13,73** (2,68)	10,84** (2,41)
<b>Ln Y<sub>0</sub></b>	-1,40** (0,28)	-1,44** (0,28)	-1,88** (0,30)	-1,68** (0,30)	-1,87** (0,30)	-1,68** (0,29)
<b>H<sub>T</sub></b>	1,85** (0,51)	1,75** (0,50)	1,25** (0,50)	1,52** (0,50)	1,22** (0,50)	1,42** (0,50)
<b>S</b>	8,20** (3,01)	7,64** (2,97)	4,26 (3,08)	6,21** (3,05)	4,22 (3,09)	5,74* (3,05)
<b>N</b>	-0,45** (0,17)	-0,45** (0,17)	-0,46** (0,16)	-0,48** (0,19)	-0,48** (0,17)	-0,51** (0,17)
<b>OPEP</b>	1,97** (0,68)	2,03** (0,73)	2,95** (0,71)	2,60** (0,72)	3,12** (0,75)	2,98** (0,77)
<b>EFW<sub>14</sub></b>	.	.	.	.	0,18 (0,27)	0,37 (0,26)
<b>Political Stability and no violence</b>	-0,008 (0,008)	.	.	.	.	.
<b>Voice and Accountability</b>	.	-0,002 (0,009)	.	.	.	.
<b>Government effectiveness</b>	.	.	0,032** (0,011)	.	0,028** (0,013)	.
<b>Control of corruption</b>	.	.	.	0,016* (0,009)	.	0,010 (0,011)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,33	0,32	0,37	0,34	0,37	0,35
<b>Países</b>	108	108	108	108	108	108

*Táboa 4 – Influencia de variábeis políticas sobre o crecemento. (Elaboración propia)*

\*\* Variábeis significativas para un nivel de significación do 5%

\* Variábeis significativas para un nivel de significación do 10%

Na táboa 5 obsérvanse os resultados das estimacións da regresión de converxencia, introducindo cada unha das 5 subcompoñentes do índice de liberdade económica individualmente, cuxa composición está explicada no apartado 1.2.2. do presente traballo.

Tanto o tamaño do goberno (10), como a estrutura legal e seguridade dos dereitos de propiedade (11), a liberdade de comercio internacional (13) e a regulación do crédito, traballo e negocios (14) non son individualmente significativas, xa que non poderíamos rexeitar a hipótese nula para un nivel de significación do 10%.

Sí resultaría significativa individualmente a Area 3 correspondente ao acceso ao 'Sound Money' (crecemento monetario, desviación estándar da inflación, taxa de inflación no último ano e liberdade para adquirir depósitos en moeda estranxeira), da regresión (12), cunha probabilidade de errar ao rexeitar a hipótese nula cercana pero por debaixo do 5%.

En síntese, poderíase concluír desta análise que as diferentes áreas que conforman o índice de liberdade económica non importan individualmente para explicar o crecemento económico senón a medida global da liberdade económica.

Así, é precisa unha boa puntuación en tódalas áreas que conforman o índice para obter un efecto positivo sobre o crecemento e non nunha área concreta do mesmo.

**Táboa 5 – Importancia das compoñentes do índice de liberdade económica**

<b>Táboa 5</b>	<i>Variábel dependente: Taxa media de crecemento anual, PIB real per worker</i>				
	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
<b>Const</b>	10,14** (2,07)	11,40** (1,74)	9,49** (1,72)	10,27** (1,67)	9,85** (1,72)
<b>Ln Y<sub>0</sub></b>	-1,45** (0,27)	-1,59** (0,28)	-1,54** (0,27)	-1,56** (0,28)	-1,52** (0,27)
<b>H<sub>T</sub></b>	1,72** (0,49)	1,48** (0,51)	1,54** (0,49)	1,65** (0,49)	1,57** (0,50)
<b>S</b>	7,65** (2,97)	6,10* (3,08)	7,20** (2,92)	6,81** (3,02)	6,91** (2,98)
<b>N</b>	-0,45** (0,17)	-0,45** (0,17)	-0,46** (0,17)	-0,46** (0,17)	-0,51** (0,17)
<b>OPEP</b>	2,15** (0,68)	2,49** (0,70)	2,58** (0,70)	2,57** (0,76)	2,47** (0,71)
<b>Area 1</b>	0,04 (0,13)	.	.	.	.
<b>Area 2</b>	.	0,25 (0,15)	.	.	.
<b>Area 3</b>	.	.	0,28** (0,14)	.	.
<b>Area 4</b>	.	.	.	0,22 (0,17)	.
<b>Area 5</b>	.	.	.	.	0,27 (0,19)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,32	0,34	0,35	0,33	0,33
<b>Países</b>	108	108	108	108	108

*Táboa 5 – Importancia das compoñentes do índice de liberdade económica. (Elaboración propia)*

\*\* Variábeis significativas para un nivel de significación do 5%

\* Variábeis significativas para un nivel de significación do 10%

# Conclusións e ampliación

No presente traballo estímense varias regresións de converxencia para unha mostra de 108 países no período 1990-2014, incluíndo diversos indicadores de liberdade económica e liberdades políticas e civís como proxies da calidade institucional dun país; ademais doutras variábeis que segundo a teoría neoclásica do crecemento económico determinan no longo prazo a produtividade dun país. En particular, as variábeis incluídas son: capital humano, taxa de investimento, taxa de crecemento da poboación e nivel inicial do PIB por traballador. A regresión que se toma como referencia inclúe o índice de liberdade económica provisto polo Fraser Institute no ano 2014. Porén, tamén se levan a cabo regresións incorporando o valor do índice no ano 1990, así como a diferenza entre estes dous anos.

Os resultados das estimacións manifestan que o nivel de liberdade económica dunha economía é unha variábel significativa, ao 5%, á hora de explicar o crecemento económico dun país (táboa 3), influíndo positivamente sobre o mesmo.

A diferenza entre os niveis final e inicial de liberdade económica amósase, tamén, coma significativa ao 5%, influíndo de xeito positivo para explicar a taxa de crecemento do PIB por traballador.

O resto das variábeis explicativas da regresión de converxencia, como era de esperar atendendo á teoría, son significativas ao 5%, influíndo sobre a taxa de crecemento do PIB por traballador: de xeito negativo o logaritmo do PIB inicial por traballador, o capital humano por traballador positivamente, tamén de xeito positivo a taxa de investimento anual media e negativo a taxa de crecemento de poboación.

O índice de liberdade económica consta de 5 subíndices recollendo diferentes aspectos da liberdade económica (tamaño do goberno, dereitos de propiedade, estabilidade monetaria, liberdade comercial e regulacións en diversos mercados). Co fin de comprobar se algún ou algúns destes aspectos teñen máis importancia para o crecemento doutros, realízanse varias regresións de converxencia incluíndo como

variábeis explicativas os diferentes subíndices. Así, pódese determinar que, para esta análise, tan só unha é significativa explicando o crecemento económico. Xa que logo, pódese inferir que a variábel importante é a liberdade económica no seu conxunto e non unha compoñente concreta do índice; o relevante é que existan tódalas condicións xuntas para que poida agromar unha atmosfera favorábel á innovación e á produtividade que cristalice finalmente nunha mellora da taxa de crecemento económico (táboa 3).

As institucións dun país non só condicionan as relacións económicas entre os axentes, senón que tamén determinan a calidade da gobernanza dun país. Co fin de comprobar se as institucións políticas teñen importancia para o crecemento económico, realizáronse varias regresións de converxencia engadindo indicadores políticos e de gobernanza provistos polo Banco Mundial. Os resultados indican que a efectividade do goberno no deseño e implementación das políticas públicas e o control da corrupción sí son significativas e afectan positivamente ao crecemento económico pero advírtese un certo grao de multicolinearidade, xa que parte do efecto destas variábeis xa se atopa recollido noutras que forman parte do modelo orixinal; existe unha alta correlación entre estas e outras variábeis explicativas do modelo (táboa 2).

Como limitación, resulta de vital importancia resaltar que no presente traballo non se estuda a causalidade entre crecemento económico e liberdade económica, é dicir, non se estuda se é a liberdade económica a que causa o crecemento ou, á inversa, se é o crecemento económico o que favorece a liberalización da economía. Avanzar nesta dirección podería constituír unha liña futura de investigación complementando os traballos de autores como Gwartney, Lawson & Holcombe (1999), Wu & Davis (1990) ou Heckelman (2000) que conclúen que o crecemento económico non pode predicir futuros incrementos na liberdade económica dun xeito significativo ou como Farr, Lord & Wolfenbarger (1998) que identifican causalidade mixta entre liberdade económica e riqueza dun país pero non observan causalidade tampouco entre crecemento e liberdade económica.

# Bibliografía

## - Libros:

Acemoglu D. & Robinson J. (2012); *“Why Nations Fail: the Origins of Power, Prosperity and Poverty”*, Barcelona: Editorial Deusto.

Argandoña A., Gámez C. & Mochón F. (1997); *“Macroeconomía avanzada II”*, Madrid: Editorial McGraw-Hill.

Sala-i-Martin X. (2000); *“Apuntes de crecimiento económico”*, Barcelona: Antoni Bosch editor.

Weil D. (2006); *“Crecimiento económico”*, Madrid: Pearson Education.

## - Artigos:

Acemoglu D., Johnson S., Robinson J. (2001); “The Comparative Origins of Colonial Development: An Empirical Investigation”, *American Economic Review* 91, n. 5 (pp. 1369-1401).

Acemoglu D., Johnson S., Robinson J. (2005); “Institutions as the Fundamental Cause of Long Run Growth”, *Handbook of Economic Growth*, Amsterdam: North-Holland.

Acemoglu D., Johnson S., Robinson J. & Yared P. (2008); “Income and Democracy”, *American Economic Review* 98, n. 3 (pp. 808-842).

Adkins L., Moomaw R. & Savvides A. (2002); “Institutions, Freedom and Technical Efficiency”, *Southern Economic Journal* 69, July, (pp. 92-108).

Ayal E. & Karras G. (1998); “Components of Economic Freedom and Growth: An Empirical Study”, *Journal of Developing Areas* 32, n. 3 (pp. 327-338).

Barro R. & Sala-i-Martin X. (1991); “Convergence across States and Regions”, *Brookings Papers on Economic Activity*, n. 1, (pp. 107-182).

Barro R. & Sala-i-Martin X. (1992); “Convergence”, *Journal of Political Economy*, 100, n.2 (pp. 223-251).

Berggren N. (2003); “The Benefits of Economic Freedom. A Survey”, *The Independent Review* 8, n. 2 (pp. 193-211).

Carlsson F. & Lundström S. (2002); “Economic Freedom and Growth: Decomposing the Effects”, *Public Choice* 112, n. 3-4 (pp. 335-344).

- Carlsson F. & Lundström S. (2001); "Political and Economic Freedom and the Environment: The Case of CO<sub>2</sub> emissions", Working Paper in Economics, n. 29, Gothenburg University.
- Cole J. (2003); "The Contribution of Economic Freedom to World Economic Growth, 1980-99", *Cato Journal* 23, n. 2 (pp. 189-198).
- Esposito A. & Zaleski P. (1999); "Economic Freedom and the Quality of Life", *Constitutional Political Economy* 10, n. 2 (pp. 185-197).
- Farr K., Lord R. & Wolfenbarger (1998); "Economic Freedom, Political Freedom and Economic Well-Being: A Causality Analysis", *Cato Journal* 18, n. 2, (pp. 247-262).
- Gwartney J. & Lawson R. (2002); "Economic Freedom of the World: 2002 Annual Report", Fraser Institute.
- Gwartney J., Lawson R. & Holcombe R. (1999); "Economic Freedom and the Environment for Economic Growth", *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 155, n. 4, (pp. 1-21).
- Haan J. & Sturm J. (2000); "On the Relationship Between Economic Freedom and Economic Growth", *European Journal of Political Economy* 16, n.1-2 (pp. 175-198).
- Heckelman J. (2000); "Economic Freedom and Economic Growth: A Short-Run Causal Investigation", *Journal of Applied Economics* 3, n. 1, (pp. 171-191).
- Lawson R. (2009); "Economic Freedom and the Wealth and Well-Being of Nations", *Economic Freedom of the World annual report* (pp. 65-80).
- Mankiw G., Romer D. & Weil D. (1992); "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 107, n. 2, (pp. 407-437).
- Murphy K., Schleifer A. & Vishny R. (1991); "The Allocation of Talent: Implications for Growth", *Quarterly Journal of Economics* 106, n. 2, (pp. 503-530).
- North D. (1990); "Institutions, institutional change and economic performance", Cambridge University Press.
- Norton S. (1998); "Poverty, Property Rights and Human Well-Being: A Cross-National Study", *Cato Journal* 18, n. 2, (pp. 233-246).
- Rodrick D., Subramanian A. & Trebbi F. (2004); "Institutions Rule: The primacy of institutions over geography and integration in economic development", *Journal of Economic Growth* 9, n. 2, (pp. 131-165).
- Scully G. (2002); "Economic Freedom, Government Policy and the Trade-Off Between Equity and Economic Growth", *Public Choice* 113, n. 1-2, (pp. 77-96).
- Solow R. (1956); "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 70, n. 1, (pp. 65-94).
- Wu W. & Davis O. (1999); "The Two Freedoms, Economic Growth and Development: An Empirical Study", *Public Choice* 100, n. 1-2, (pp. 39-64).