

COLECCIÓN DE EJERCICIOS PROPUESTOS con soluciones

CRECIMIENTO ECONÓMICO

MIGUEL CASARES

Esta colección de ejercicios pretende mostrar las múltiples posibilidades de aplicación de los modelos teóricos de crecimiento económico a casos reales con resultados numéricos. El libro de texto incorpora, al final de cada capítulo, una serie de ejercicios de corte teórico que pueden también plantearse como trabajo a realizar durante el desarrollo del curso. Mi intención, no obstante, es la de proponer ejercicios numéricos que faciliten la comprensión de los modelos teóricos y permitan entender su aplicabilidad a partir del uso de datos reales. El estudiante podría comprobar fácilmente los efectos que tiene una modificación de alguno de los parámetros del modelo sobre el resultado de las variables endógenas en estado estacionario o en su dinámica de corto plazo. Las últimas dos sesiones se dedican al análisis de datos sobre contabilidad del crecimiento y convergencia económica y se proponen sendos ejercicios a partir de datos reales.

EJERCICIO - ANÁLISIS EMPÍRICO

1. Estimación de la β -convergencia entre los países sudamericanos durante los últimos 20 años. La siguiente tabla recoge los datos publicados por el Banco Mundial (<https://data.worldbank.org/>) de renta per cápita (medida en dólares constantes de 2010) de los países sudamericanos en los años 1998 y 2018:

	1998	2018
Argentina	12255,67	20567,30
Bolivia	3387,13	7859,28
Brazil	8588,36	16068,02
Chile	8995,76	25222,52
Colombia	6763,01	14999,44
Ecuador	6093,60	11713,69
Paraguay	3861,79	5394,46
Perú	4879,81	14393,45
Uruguay	10366,26	23530,60
Venezuela (*)	11927,06	12400

(*) La renta per cápita de Venezuela en 2018 es la última observación disponible (2017) en *The World Factbook* ya que la base de datos del Banco Mundial finaliza la serie de observaciones de Venezuela en 2014.

- i) Para cada país, hallar la tasa de crecimiento anual promediada para el conjunto del periodo y el logaritmo de la renta per cápita en el año 1998 (año inicial). Para calcular la tasa de crecimiento anual puede utilizarse la aproximación logarítmica $(1/T)\log(y_{i,t}/y_{i,t-T})$ con $T = 20$. Dibujar la nube de puntos resultante para los valores de ambas variables.
- ii) Estimar los parámetros α y β por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios la siguiente regresión lineal:

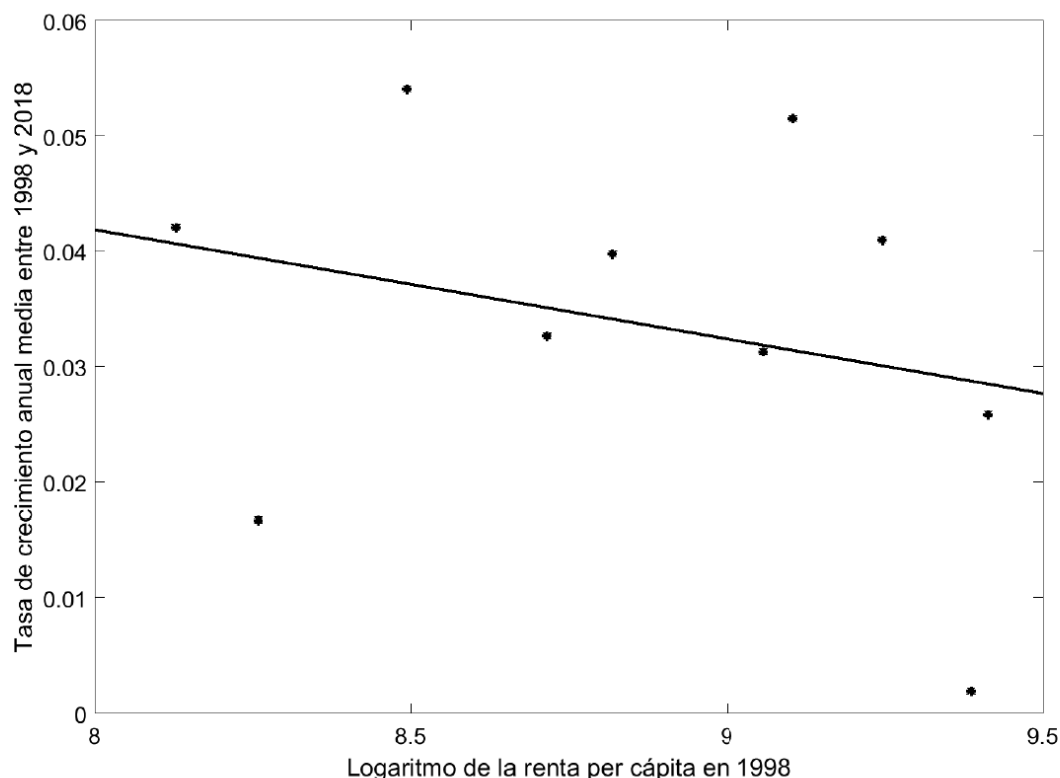
$$(1/T)\log(y_{i,t}/y_{i,t-T}) = \alpha - \beta\log(y_{i,t-T}) + u_{i,t}$$
- iii) ¿Ha existido convergencia en sentido entre los países Sudamericanos durante los últimos 20 años? ¿Cuáles son los países más convergentes o divergentes?

Soluciones:

i)

	$(1/20)\log(y_{i,2018}/y_{i,1998})$	$\log(y_{i,1998})$
Argentina	0,0259	9,4137
Bolivia	0,0421	8,1277
Brazil	0,0313	9,0582
Chile	0,0515	9,1045
Colombia	0,0398	8,8192
Ecuador	0,0327	8,7150
Paraguay	0,0167	8,2589
Perú	0,0541	8,4929
Uruguay	0,0410	9,2463
Venezuela	0,0019	9,3866

La nube de puntos con su aproximación lineal por mínimos cuadrados es la siguiente:



ii) $(1/20)\log(y_{i,2018}/y_{i,1998}) = 0,1176 - 0,0095\log(y_{i,1998}) + u_{i,t}$

iii) No podemos concluir estadísticamente que ha existido β -convergencia porque la estimación no muestra un grado elevado de significatividad. Aunque el valor estimado por mínimos cuadrados es positivo, $\hat{\beta} = 0,0095$, la desviación estándar de este estimador es 0,0126 por lo que el test estadístico de significatividad individual proporciona un valor de la *t-student* de $\frac{-0,0095}{0,0126} = -0,69$ y no se rechaza la hipótesis nula $\hat{\beta} = 0$. Además, el valor del estadístico R^2 es muy bajo ($R^2 = 0,075$).

Los países más convergentes son:

- Bolivia con la renta per cápita inicial más baja y la tasa de crecimiento más alta (4,21%)
- Venezuela con la segunda renta per cápita inicial más alta y la menor tasa de crecimiento (0,19%)

Los países más divergentes son:

- Paraguay con la segunda renta per cápita inicial más baja y la segunda tasa de crecimiento más baja (1,67%)
- Chile con una renta per cápita inicial por encima de la media y la segunda tasa de crecimiento más alta (5,15%).