

**N° 22**

Marzo

INFORME ESPECIAL

**Colombia**

*versus*

**Panamá**

.....

# Colombia versus Panamá

Carlos Esteban Posada P.<sup>1</sup> y Matheo Arellano M.<sup>2</sup>

Grupo de Análisis de Coyuntura Económica. Universidad EAFIT

## I. Introducción

Una manera de entender el proceso de crecimiento económico colombiano (sus factores determinantes, obstáculos y alcances) es el de la búsqueda de diferencias con procesos seguidos por otras economías en desarrollo. En nuestro caso, la comparación con el de Panamá tiene la ventaja de concentrarnos en un rango relativamente estrecho de hipótesis relativas a los motores y obstáculos del crecimiento, permitiéndonos omitir, sin cometer grandes errores, asuntos referidos a factores geográficos, históricos, culturales y religiosos, en vista de nuestras similitudes al respecto.

En las secciones siguientes exponemos el esquema teórico que guía nuestro análisis empírico, y las fuentes de los datos utilizados. Con ello describimos los desempeños macroeconómicos de ambas sociedades desde 1980 hasta 2018. Presentamos también una reflexión acerca de la pertinencia de nuestras observaciones e hipótesis específicas y, finalmente, nuestras conclusiones. En el anexo presentamos las bases y los resultados de unas simulaciones del proceso requerido para que el PIB colombiano *per cápita* logre, en un cierto futuro, alcanzar los niveles panameños. Las simulaciones se hacen en el marco teórico que guía este documento.

---

<sup>1</sup> Profesor; Escuela de Economía y Finanzas, Universidad EAFIT. Dirección: [cposad25@eafit.edu.co](mailto:cposad25@eafit.edu.co).

<sup>2</sup> Investigador asociado; Escuela de Economía y Finanzas, Universidad EAFIT. Dirección: [marellanom@eafit.edu.co](mailto:marellanom@eafit.edu.co). Los autores agradecen los comentarios y ayudas de Alvaro Hurtado, profesor del departamento de Economía de la U. EAFIT, y de los demás miembros del Grupo de Coyuntura Económica a versiones previas de este documento presentadas en este seminario.

### II. Crecimiento y desarrollo

El esquema teórico que utilizamos es el modelo de crecimiento económico de Solow<sup>3</sup>. Lo escogimos no solo por sus propios méritos sino también por la disponibilidad de datos estadísticos.

De acuerdo con este modelo, las tasas de crecimiento del PIB por trabajador y *per cápita* de una sociedad dependen (en plazos no muy cortos) de los siguientes factores supuestamente exógenos: las tasas de inversión, los ritmos de incremento de la fuerza laboral y de la población, y los avances de la productividad total conjunta de los factores de producción (PTF). Con todo, lo único que explica una mayor o menor tasa de crecimiento del producto por trabajador (y por habitante) en el largo plazo es la tasa de aumento de la PTF.

Sin embargo, los efectos de mayores o menores magnitudes de los otros factores ya mencionados distintos al aumento de la PTF no son despreciables en el largo plazo. Son importantes, pero lo son para determinar los niveles de los productos por trabajador y por habitante. En otras palabras, si la sociedad A pasa de tener una tasa de inversión de 20% de su producto a tener una de 25%, sus ingresos por trabajador y *per cápita* serán mayores en el largo plazo si se los compara con los que hubiese alcanzado manteniendo la tasa de inversión constante (y permaneciendo también constantes todos los demás factores). Pero si la tasa de aumento de la PTF no se altera, la tasa de crecimiento del producto por trabajador (así como la del correspondiente, en promedio, a sus habitantes) será, en el largo plazo, la misma.

En resumen, varios factores (todos los mencionados previamente) tienen efectos de nivel, así que son importantes para explicar las diferencias internacionales de productos e ingresos por trabajador y *per cápita*. Pero solo uno de estos tiene un efecto adicional: un efecto sobre la tasa de crecimiento del producto por persona (trabajador o habitante) en largo plazo; este factor es el ritmo medio de aumento de la PTF en el largo plazo.

En lo que sigue nos interesa tanto el asunto de las tasas de crecimiento del PIB por trabajador (y por habitante), el tema central de la teoría del crecimiento, como el de las diferencias entre

---

<sup>3</sup> En Romer (2012, cap. 1) y en Wickens (2011, cap 3) se encuentran presentaciones excelentes de ese modelo.

## Informe Especial

Nº 22 Marzo de 2020

los niveles de los productos e ingresos por trabajador (y por habitante), que es uno de los temas básicos de la teoría del desarrollo.

Las estimaciones que realizamos tuvieron como principales fuentes estadísticas *World Economic Outlook (WEO)* del Fondo Monetario Internacional (FMI) y *World Bank Open Data* del Banco Mundial (BM), que tienen series estadísticas de frecuencia anual que se extienden desde 1980 hasta 2024 (proyecciones).

Nuestra discusión inicial se hace alrededor del análisis y la evolución temporal de las siguientes variables: el capital (stock), el PIB y el valor agregado de los principales sectores productivos.

Nosotros utilizamos las estimaciones de esas variables contenidas en las bases de datos mencionadas. Pero, en el caso del capital ( $K$ ) hicimos la estimación utilizando un método tradicional y muy conocido denominado "inventario perpetuo", así:

$$K_{t+1} = K_t(1 - \delta) + I_t;$$

$$K_t = K_{t-1}(1 - \delta) + I_{t-1}$$

...

$$K_1 = K_0(1 - \delta) + I_0$$

Por tanto:

$$K_{t+1} = K_0(1 - \delta)^{t+1} + \sum_{i=0}^t I_{t-i}(1 - \delta)^i$$

Siendo  $I$ ,  $\delta$  la inversión bruta (formación bruta de capital fijo más variación de existencias) y la tasa de depreciación del capital, respectivamente, y siendo  $K_t$  el acervo de capital al principio del período  $t$ .

Por tanto, dados unos valores para el capital al principio del período 0 y para la tasa de depreciación (tasa que, como es lo usual, suponemos constante e igual para Colombia y Panamá) calculamos de la forma anterior el capital de cada período en cada una de las dos economías. Para Colombia y Panamá supusimos que el capital al principio del año 0, 1980, fue 2,5 y 3,2 veces el PIB (precios constantes) de ese año, respectivamente, y supusimos una tasa de depreciación de 5% anual. Como lo hace evidente la última de las ecuaciones anteriores, los

## Informe Especial

N° 22 Marzo de 2020

valores recientes de capital dependen muy poco del valor supuesto para el capital inicial, pues éste está ponderado por el factor  $(1 - \delta)^{t+1}$ , que es mayor que 0 pero menor que 1 y se acerca a 0 con el transcurrir del tiempo.

Nuestra segunda estimación fue la de una variable que da una idea aproximada del grado de apertura de la economía, así:

$$\text{Grado de apertura corregido} = \ln\left(1 + \frac{X_{it} + M_{it}}{\text{PIB}_{it}}\right) \cdot \ln(1 + \text{Población}_{it})$$

$$i = \text{Colombia, Panamá}$$

$$t = 1980, 1981 \dots 2017$$

Siendo  $X$  el valor real de las exportaciones y  $M$  el de las importaciones<sup>4</sup>.

La tercera y última de nuestras estimaciones es la de la productividad total de los factores, PTF, o productividad multifactorial. Las cifras disponibles de fuerza de trabajo ocupada y nuestras estimaciones de capital nos permiten hacer esta última estimación. Para esto supusimos también algo usual: que la función de producción agregada es del tipo Cobb-Douglas con rendimientos de escala constantes (y marginales decrecientes), con dos factores de producción: capital y trabajo. Bajo tal óptica, el aumento de la productividad multifactorial es el indicador de cambio técnico.

Con los mencionados supuestos, tenemos que el PIB real ( $Y$ ) de cada economía en cada período se expresa así:

$$Y_{it} = z_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{1-\alpha}; \quad 0 < \alpha < 1$$

$$\frac{Y_{it}}{L_{it}} = \frac{z_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{1-\alpha}}{L_{it}} \Rightarrow$$

$$\frac{Y_{it}}{L_{it}} = z_{it} \left(\frac{K_{it}}{L_{it}}\right)^{\alpha} \Rightarrow$$

---

<sup>4</sup> Lo que se debe considerar como elemento que pudiese contribuir a explicaciones del desempeño macroeconómico es el grado de apertura corregido por el tamaño de la población, puesto que las economías muy pequeñas (en cuanto a su población y área geográfica) tienden a tener grados de apertura mucho mayores que las economías muy grandes (Frankel y Romer, 1999).

$$\frac{Y_{it}}{L_{it}} = z_{it} \left( \frac{K_{it}}{L_{it}} \right)^{\alpha}$$

Por tanto:

$$\frac{y_{it}}{k_{it}^{\alpha}} = z_{it}$$

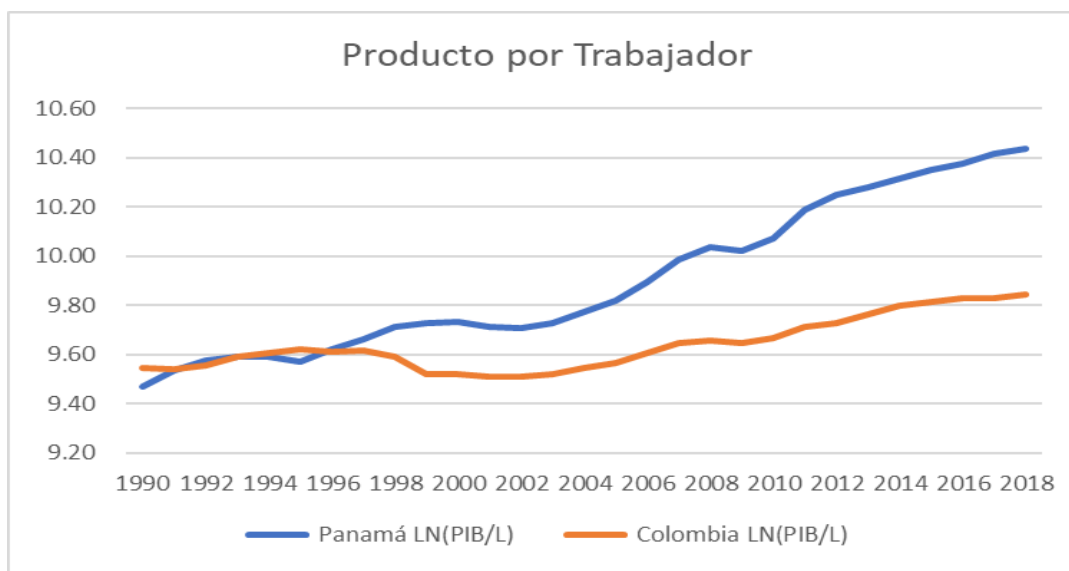
$$t = 1990, 1991 \dots 2018$$

Siendo  $y$  el producto por trabajador,  $k$  el capital por trabajador y  $z$  la productividad multifactorial.

En lo que sigue observaremos el comportamiento de algunas variables macroeconómicas que pueden ilustrar las diferencias existentes entre los patrones de desarrollo de las economías de Colombia y Panamá.

El gráfico 1 muestra la evolución del logaritmo del producto por trabajador en Colombia y Panamá. Al comienzo del decenio de los noventa el crecimiento del producto por trabajador en ambas economías fue similar; sin embargo, aproximadamente en 1995 se pudo evidenciar una ruptura de esta tendencia: en Panamá se originó un cierto tipo de cambio estructural y su economía empezó a crecer rápidamente, alejándose cada vez más de la conducta que presentó la economía colombiana al respecto.

Gráfico 1.



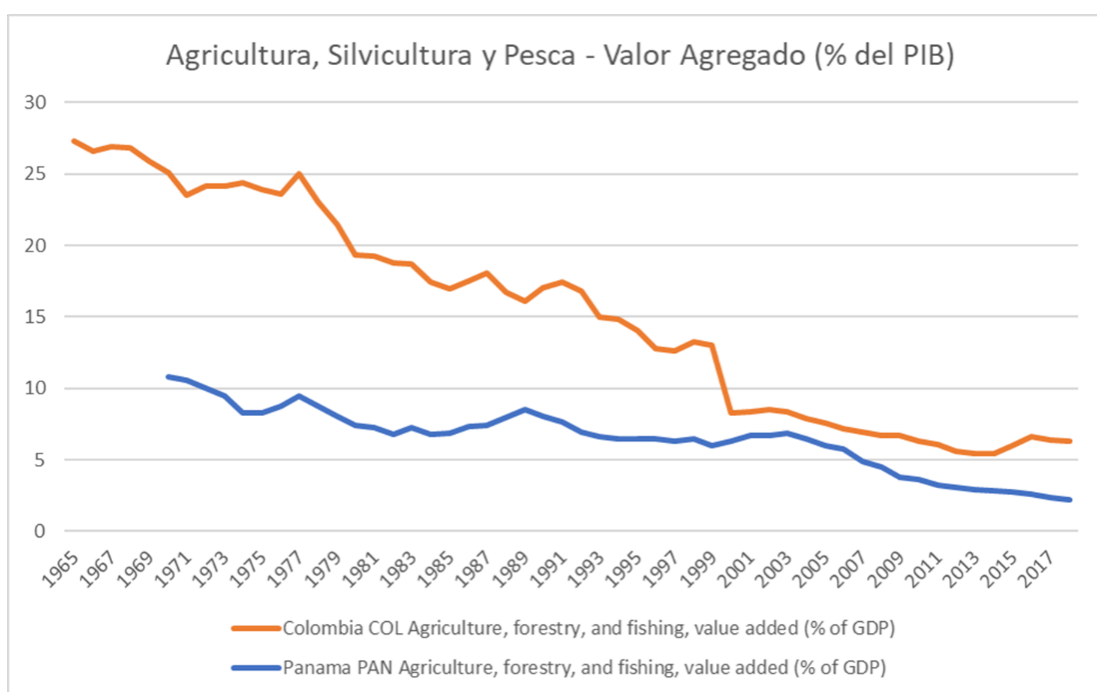
Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia

## Informe Especial

N° 22 Marzo de 2020

Lo anterior, invita a analizar la evolución de la estructura productiva de estas economías. En primer lugar, se observa que la participación del valor agregado del sector primario (agricultura, silvicultura y pesca) en el PIB ha estado cayendo continuamente tanto en Colombia como en Panamá (Gráfico 2). Este comportamiento es típico en economías en proceso de desarrollo. Pero llama la atención que Colombia ha tenido y sigue teniendo un sector primario con una participación de su valor agregado en el PIB mayor que la de Panamá.

Gráfico 2.



Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia

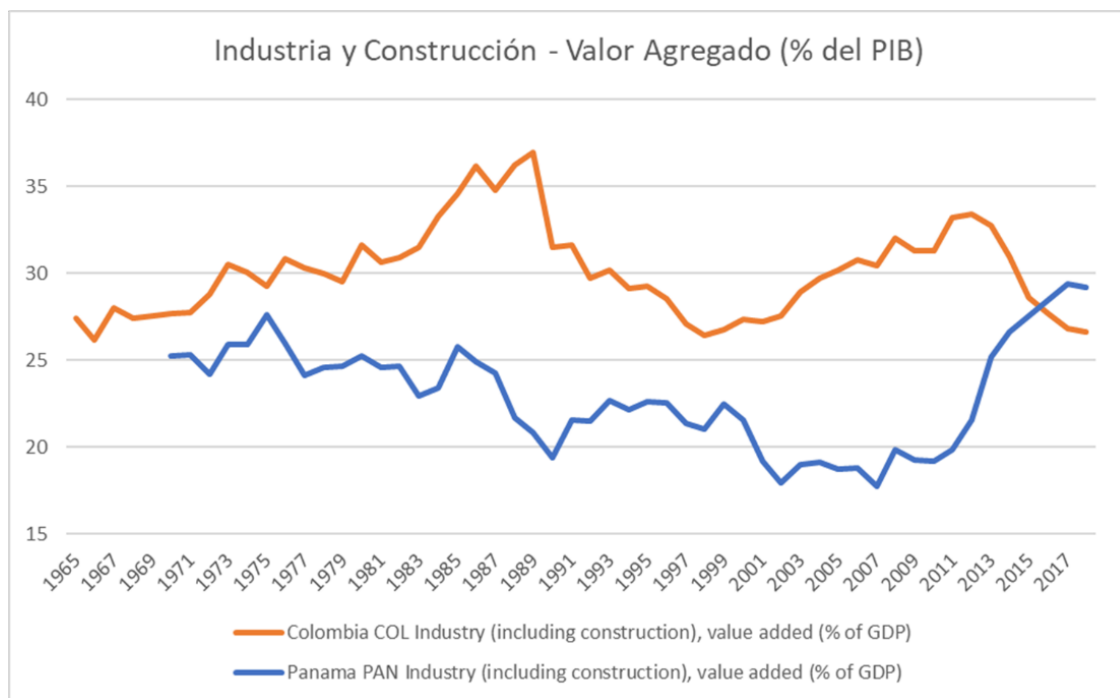
En segundo lugar, al observar la participación del valor agregado de la industria y la construcción sobre el producto agregado total (Gráfico 3), vemos que la tendencia promedio en ambos países ha sido casi constante, con una marcada diferencia al final del período de análisis: en el caso de Panamá tal participación se incrementa sorprendentemente en cerca de 10 puntos porcentuales (al parecer como resultado del mayor valor agregado del sector de la construcción por cuenta de las obras de ampliación del canal). No obstante, si se analiza solo la industria

## Informe Especial

N° 22 Marzo de 2020

manufacturera se encuentra una tendencia negativa, en ambos países, en la participación de este sector sobre el PIB desde principios o mediados de los años setenta, pero más intensa y menos oscilante en el caso de Panamá si se compara con el caso colombiano (Gráfico 4). Las tendencias van paralelas, *grosso modo*, con las tendencias mundiales de una menor participación del sector manufacturero en la actividad productiva de las economías. En la actualidad, Panamá tiene un grado de industrialización (industria manufacturera) de solo 6%, casi la mitad del colombiano, mientras que fue similar al colombiano en 1970: 20%.

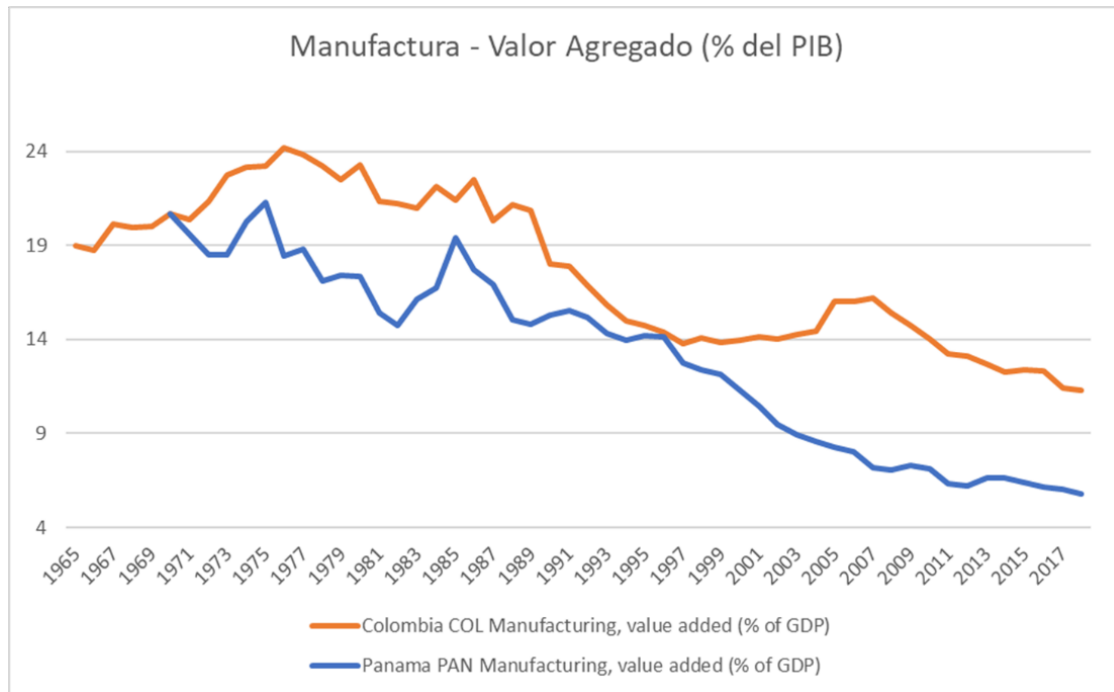
Gráfico 3.



Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia



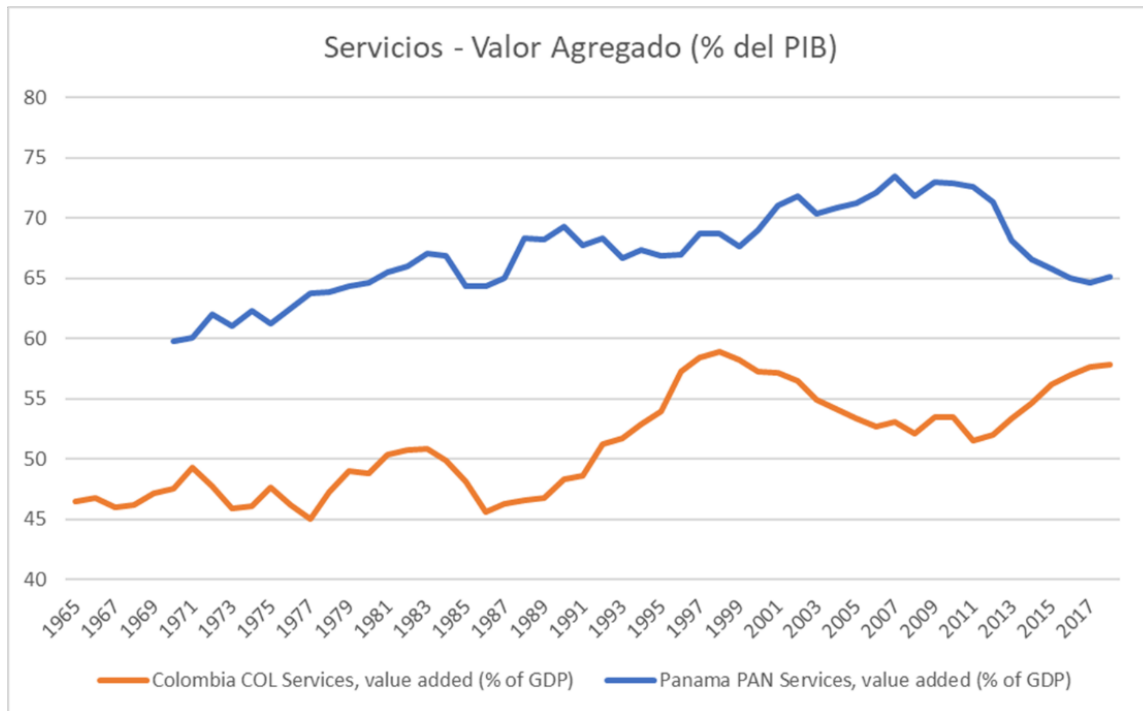
Gráfico 4.



Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia

El sector terciario (llamado “servicios”, y que corresponde a las actividades de comercio, transporte, turismo, servicios financieros, personales, etc.) muestra un comportamiento opuesto al de los demás sectores (Gráfico 5). La participación de su valor agregado en el PIB se ha ido incrementando, lo que pareciera corroborar las observaciones de los académicos sobre los procesos de desindustrialización (aparentemente prematura) de las economías en desarrollo a favor del sector terciario. No obstante, lo que más llama la atención en particular es la alta participación de este sector en Panamá, pasando de 60% a 65% entre 1970 y 2018, mientras que en Colombia su participación ha sido más baja y su avance un poco más oscilante, pasando de 48% en 1970 a 58% en la actualidad.

Gráfico 5.



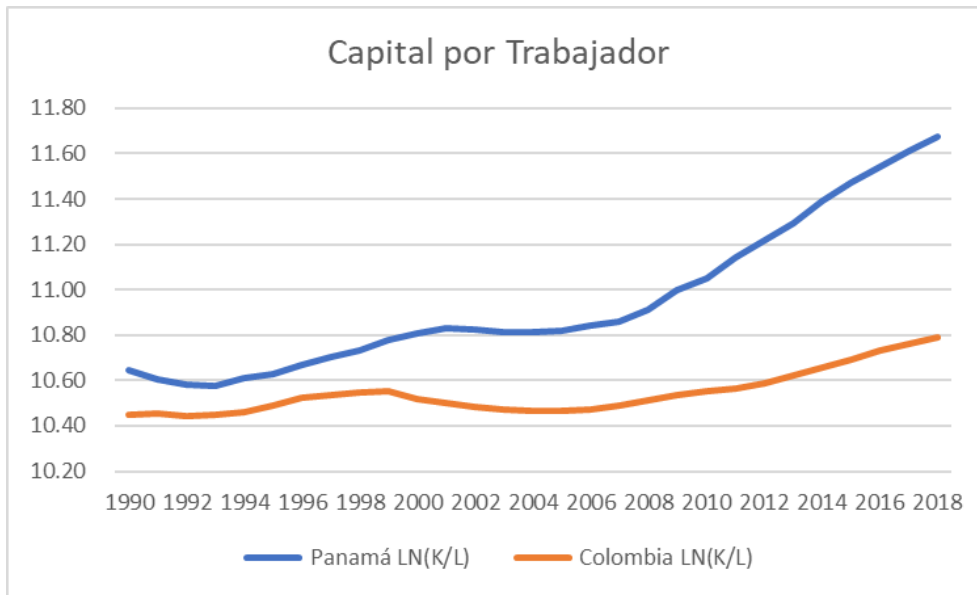
Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia

### III. Ahondando en la teoría

De acuerdo con el modelo de Solow, uno de los motores de crecimiento (en el mediano plazo) es la acumulación de capital. En lo que refiere al acervo de capital por trabajador, claramente Panamá ha tenido un muy buen desempeño en su proceso de acumulación con respecto a lo observado en Colombia (Gráfico 6). Sin embargo, esta diferencia se ha hecho mucho mayor luego de la crisis financiera internacional de 2008, la ampliación de capacidad del canal de Panamá<sup>5</sup> y la caída del precio del petróleo a partir del segundo semestre de 2014.

<sup>5</sup> La ampliación (y modernización) del canal se ha ejecutado en varias etapas, empezando en los años noventa del pasado siglo. Pero una gran etapa fue ejecutada entre 2006 y 2017.

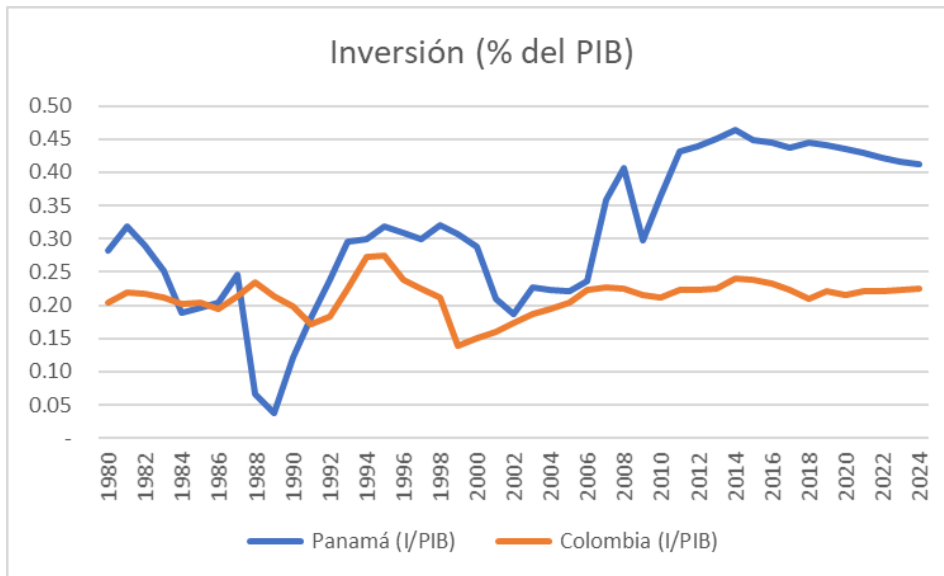
Gráfico 6.



Fuente: *World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia*

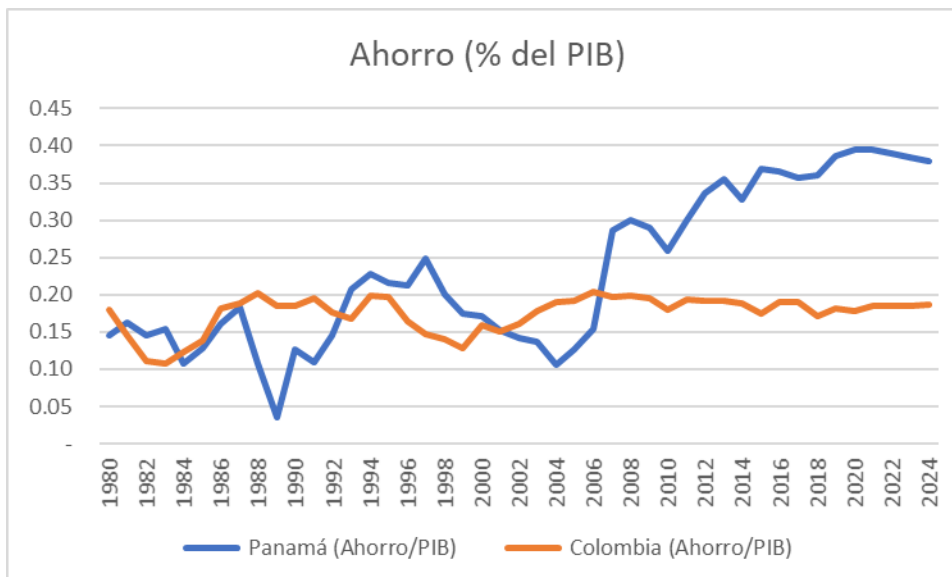
La creciente discrepancia entre las trayectorias del capital por trabajador se deriva del hecho de que la inversión como proporción del PIB también ha sido mayor en Panamá que en Colombia desde principios de los años noventa, alcanzando en la actualidad una cifra extraordinaria en el contexto mundial: 45% del PIB (parte de su aumento ha sido transitorio: el asociado a las obras de ampliación del canal inter-oceánico, pero, aun así, no se espera que regrese a los modestos niveles de fines del pasado siglo) (Gráfico 7). Además, la tasa de ahorro en Panamá empezó a ser sustancialmente mayor que la colombiana desde fines del primer decenio del siglo actual. Ahora esta tasa es 35% del PIB, también muy alta en términos internacionales (Gráfico 8).

Gráfico 7.



Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia

Gráfico 8



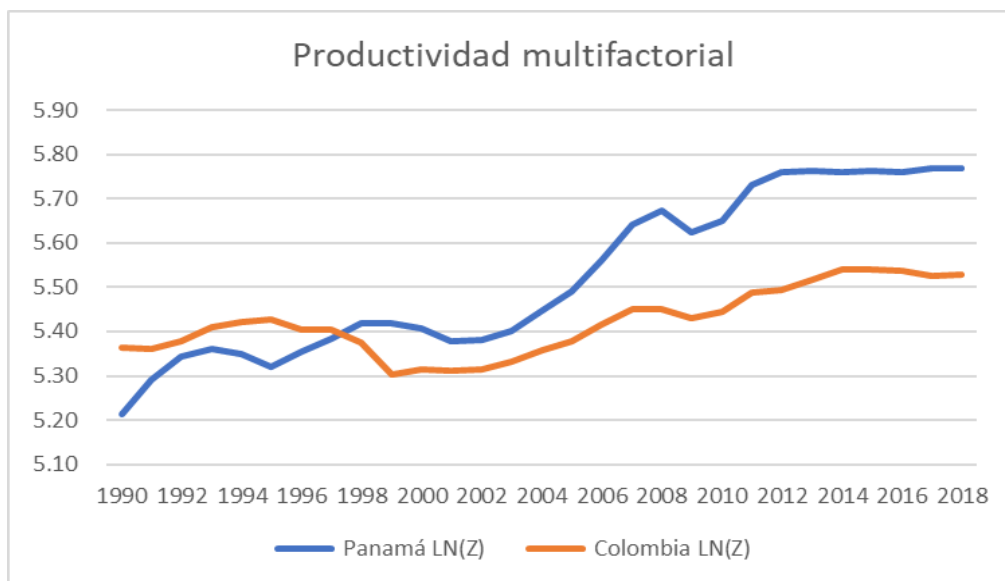
Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia

## Informe Especial

Nº 22 Marzo de 2020

En el largo plazo el mayor ritmo de crecimiento del producto por trabajador de la economía panameña, comparado con el de la colombiana, no se ha debido a una oleada de inversiones, cuyos efectos serían solo transitorios. Por el contrario, se ha debido básicamente a la mayor velocidad con la que ha crecido la productividad multifactorial desde 1990 (Gráfico 9).

Gráfico 9



Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia

Entremos en un nuevo terreno: el de las posibles explicaciones de las diferencias entre las tasas de aumento de la productividad multifactorial de Panamá y Colombia.

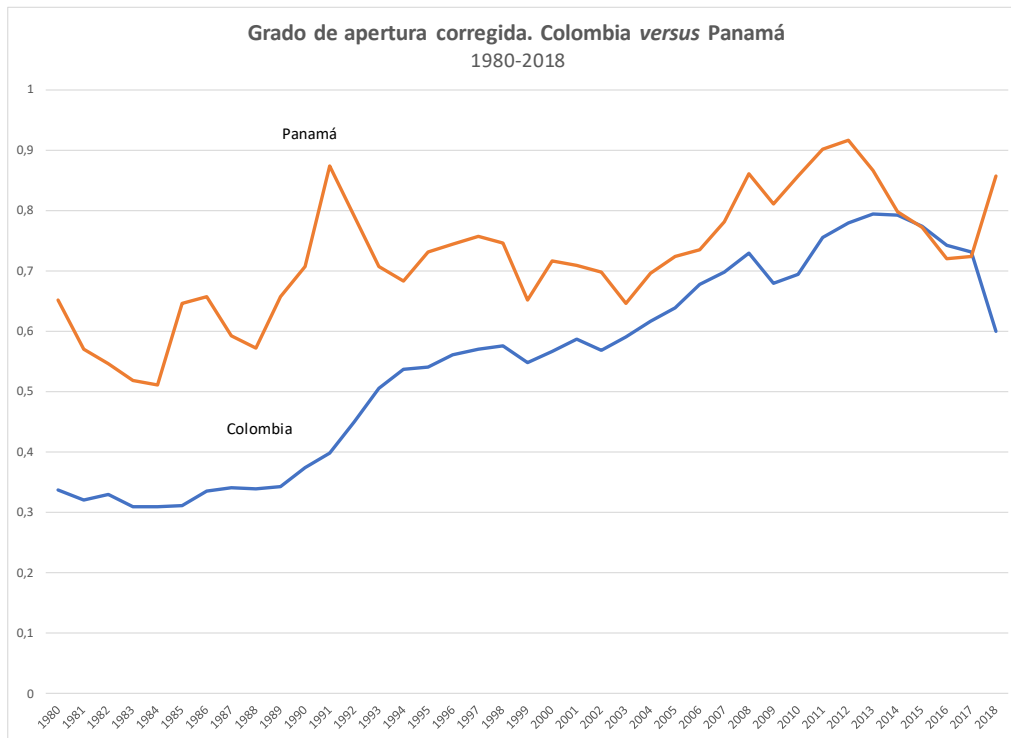
Existe una abundante literatura en favor de la hipótesis del efecto positivo del comercio internacional sobre la tasa de crecimiento de la productividad multifactorial. Véase, por ejemplo, Álvarez *et al.* (2013), Irwin (2019) y Hsu *et al.* (2019). De otra parte, Easterly (2019) mostró que los grados de apertura corregidos por los tamaños de las poblaciones están correlacionados positivamente con las tasas de crecimiento del PIB *per cápita* en ejercicios econométricos de panel tanto para América Latina como para África entre 1980 y 2015 en los cuales la variable dependiente es la tasa de crecimiento de la economía.

## Informe Especial

Nº 22 Marzo de 2020

Al respecto, cabe anotar que la economía panameña ha sido una economía más abierta que la colombiana aún si, como se presenta en el Gráfico 10, corregimos el grado de apertura por el tamaño de la población. No obstante, desde 1991 la economía colombiana ha tenido una creciente exposición a la competencia internacional y reducido su brecha, en términos de apertura, con respecto a la panameña. De todas maneras, si parece posible afirmar que, al menos hasta principios del actual siglo, las barreras colombianas a las actividades de comercio exterior fueron un factor deprimente del ritmo de aumento de la productividad multifactorial.

Gráfico 10



Fuente: Cálculos y elaboración propia con datos de World Economic Outlook – FMI

Otra gran diferencia que parece beneficiar a la economía panameña por la vía de crear desánimos a la inversión es aquella que tiene que ver con la tasa impositiva a las empresas. En este sentido, resulta más atractivo para los empresarios crear nuevas empresas o ampliar las

## Informe Especial

Nº 22 Marzo de 2020

existentes en Panamá ya que la tasa de impuestos allí es de 34,9 puntos porcentuales menor de lo que pagarían en Colombia, tal como lo muestra la Tabla 1.

Más aún, si en el largo plazo la velocidad con la cual se acumula el capital pudiese tener algún efecto positivo (modesto y parcial, sin duda) sobre el ritmo de cambio técnico, podría concluirse que el crecimiento económico de largo plazo de la productividad multifactorial, mayor como ya se anotó en Panamá que en Colombia, pudo haberse visto favorecido por tasas de tributación más favorables a la actividad empresarial en Panamá.

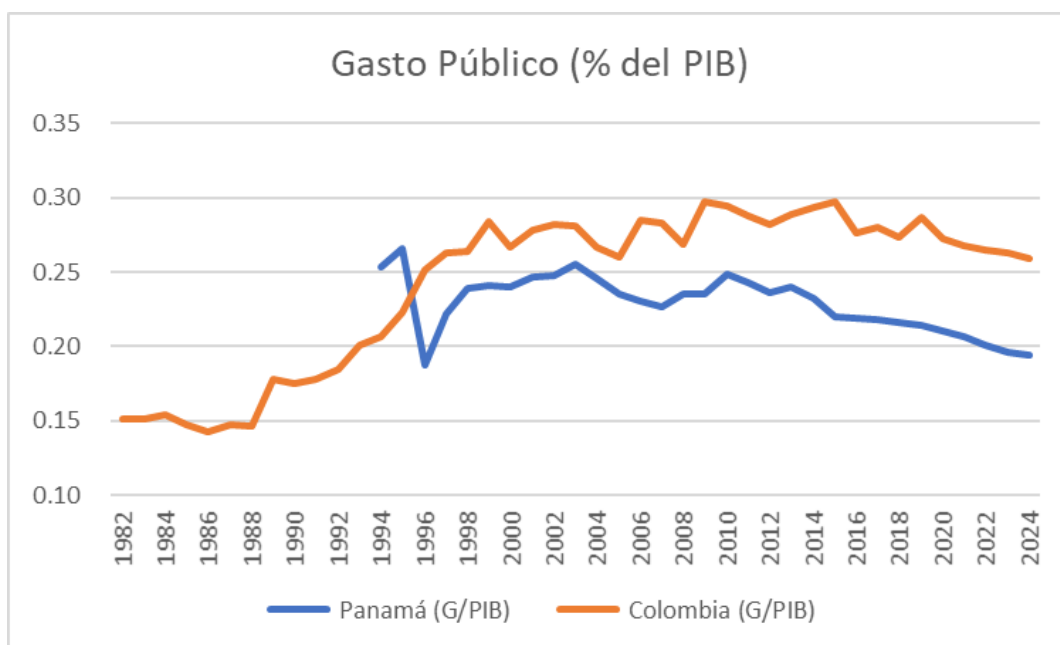
Tabla 1.

	Colombia	Panamá
Tasa de impuestos y contribuciones total sobre las ganancias	71.9%	37%

Fuente: *Doing Business – Banco Mundial*

Finalmente, el tamaño del gasto público en proporción al PIB es menor en Panamá que en Colombia (Gráfico 11). Este asunto es importante por, al menos, dos razones: significa menor presión política para recargar con impuestos a las empresas y probablemente crea mayores incentivos a los empresarios para tratar de vender su producción al estado, comparados con los incentivos para innovar a fin de ampliar sus ventas en el exterior o evitar la desaparición de sus empresas ante el avance de las importaciones (suponiendo que lo que se vende al estado es menos exigente en cuanto a innovación que lo que puede venderse en el mercado mundial o en un mercado local pero abastecido significativamente por los importadores).

Gráfico 11.



Fuente: World Economic Outlook – FMI. Elaboración propia

## IV. Conclusiones

La economía panameña es menos industrializada que la colombiana, y más “tercerizada”: tiene allí mucho más peso el valor agregado por el comercio, turismo, los servicios de transporte y financieros, etc.). Pero el crecimiento de su economía (medido bien sea por las tasas de aumento de largo plazo del producto *per cápita* o por trabajador) es mucho mayor.

¿Por qué? La respuesta de primera instancia es sencilla: la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores es mayor en Panamá.

Además, los niveles de los productos por persona y por trabajador son, ahora, mucho mayores que los colombianos, mientras que fueron similares hasta 1996.

¿Por qué? De nuevo, la respuesta de primera instancia también es sencilla: el nivel de la productividad total de los factores y el capital por trabajador son mayores allí que en Colombia, mientras que fueron similares hasta mediados de los años noventa.



## Informe Especial

N° 22 Marzo de 2020

Al intentar buscar respuestas más profundas, pero manteniendo siempre el interés por observar indicadores cuantitativos de posibles causas, nos quedó la siguiente impresión (una especie de sospecha, careciendo nosotros ahora de pruebas sólidas): la economía panameña se ha vuelto, desde principios de los años noventa, más cercana que la colombiana a una economía de mercados más libres, con empresas menos abrumadas por impuestos (al menos para los empresarios que acatan las normas tributarias) y con mayor aprovechamiento de sus ventajas comparativas. Haber logrado ampliar la capacidad del canal inter-oceánico no es una explicación de la mayor tasa de crecimiento económico de Panamá; es, a nuestro juicio, una de las formas que adoptó su estrategia de mayor aprovechamiento de sus ventajas comparativas.

## Referencias

Álvarez, Fernando E., Francisco J. Buera, y Robert E. Lucas, Jr. 2013. IDEA FLOWS, ECONOMIC GROWTH, AND TRADE. Working Paper 19667, NBER, Noviembre.

Frankel, Jeffrey, y David Romer. 1999. DOES TRADE CAUSE GROWTH? *American Economic Review*, 89(3), pp.379–399.

Irwin, Douglas A. 2019. DOES TRADE REFORM PROMOTE ECONOMIC GROWTH? A REVIEW OF RECENT EVIDENCE. Working Paper 25927, NBER, Junio.

Hsu, Wen-Tai, Raymond G. Riezman, y Ping Wang. 2019. INNOVATION, GROWTH, AND DYNAMIC GAINS FROM TRADE. Working Paper 26470, NBER, Noviembre.

Easterly, William. 2019. IN SEARCH OF REFORMS FOR GROWTH: NEW STYLIZED FACTS ON POLICY AND GROWTH OUTCOMES. Working Paper 26318, NBER, Septiembre.

### **Anexo. Simulación de escenarios bajo los cuales el producto por trabajador colombiano puede volver a ser igual al panameño**

El siguiente ejercicio de simulación utiliza el modelo de Solow con una función de producción y una ley de acumulación de capital como las expresadas en el texto principal.

Los escenarios simulados son: Escenario Base, Escenario 1 y Escenario 2.

## Informe Especial

Nº 22 Marzo de 2020

Los parámetros comunes a los tres escenarios se presentan en la siguiente tabla:

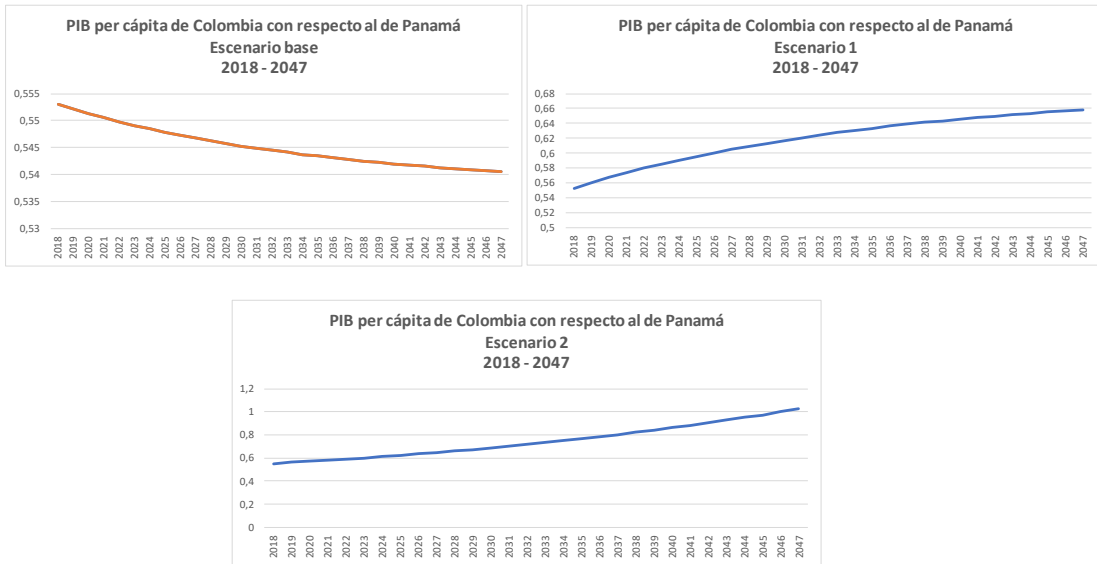
Parámetros	Colombia	Panamá
$\alpha$ : elasticidad del PIB al capital	0,4	0,4
$g_L$ : tasa anual de crecimiento de la fuerza laboral	0,012	0,015
L/P : fuerza laboral/población	0,7	0,7
$\delta$ : tasa de depreciación del capital	0,05	0,05

Parámetros adicionales en los tres escenarios	Colombia	Panamá
$\frac{I}{Y}$ :tasa de inversión bruta (I/Y)	Escenario Base: 0,22 Escenario 1: 0,32 Escenario 2: 0,22	0,32
$g_Z$ : tasa anual de crecimiento de la PTF	Escenario Base: 0,01 Escenario 1: 0,01 Escenario 2: 0,027	0,01

Valores de las variables en el año 0 (2018)							
	L	K	z	Y	I	P	Y/P
Colombia	35,11	1701002,34	251,93	661955,98 5	145630,31 7	50,15	13197
Panamá	2,78	327234,41	319,59	94916,739	30373,36	3,98	34093,74

K, Y, I se miden en miles de millones de dólares de 2011 de paridad de poder adquisitivo; L y P en millones de personas

Los resultados principales de las simulaciones son las tres trayectorias alternativas de la relación entre el PIB per cápita de Colombia y el de Panamá entre 2018 y 2047. Estas trayectorias se presentan en los siguientes gráficos.



La conclusión fundamental es la siguiente: Colombia solo podrá desatrasarse de Panamá en los próximos 30 años si logra una elevación sustancial de su ritmo de cambio técnico (la tasa de aumento de la PTF); esta es la simulación del escenario 2. Si la única estrategia de desatraso fuese el aumento sustancial de su tasa de inversión (lo que simula el escenario 1), nunca se lograría tal objetivo.



Escuela de Economía y Finanzas  
Centro de Investigaciones Económicas y Financieras  
Grupo de investigación en Estudios en Economía y Empresa  
Línea de Macroeconomía Aplicada

Carrera 49 N° 7 Sur-50, Medellín - Colombia  
Teléfono: (057-4) 261 9500 Ext 9532 - 2619532  
[cief@eafit.edu.co](mailto:cief@eafit.edu.co)

Vigilada Mineducación