



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
ESCUELA DE ECONOMIA  
COMISION DE INVESTIGACION



**CRECIMIENTO EN VENEZUELA. UNA RECONSIDERACION DE LA  
MALDICION PETROLERA**

**Luis Carlos Palacios  
Irene Layrisse de Niculesco**

Documento de Trabajo Escuela de Economía  
DC – EE – 016 – Febrero 2011

La serie Documentos de Trabajo en versión PDF puede obtenerse gratis en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ucv.ve/estructura/facultades/faces/escuelas/economia.html>  
Working Papers in PDF format can be downloaded free of charge from:  
<http://www.ucv.ve/estructura/facultades/faces/escuelas/economia.html>

# Crecimiento en Venezuela. Una reconsideración de la maldición petrolera

Luis Carlos Palacios  
Irene Layrissa de Niculescu  
Instituto de Urbanismo. Facultad de Arquitectura  
Octubre 2010

## Resumen

El presente trabajo analiza la trayectoria de crecimiento de Venezuela en un horizonte de largo plazo, desde 1950 hasta 2008-2009. En ese lapso el crecimiento presenta dos etapas diferenciadas, una primera, desde 1950 hasta mediados de los años 1970s, de crecimiento *per capita* sostenido, y una segunda a partir de 1978, de inestabilidad económica y decrecimiento importante. En forma global el desempeño es decepcionante.

Se presenta una tesis para explicar este comportamiento pobre y divergente, una versión de carácter institucional de la llamada “maldición de los recursos naturales”. Desde el punto de vista teórico, se inscribe dentro de aquellas concepciones que resaltan la importancia de las instituciones en el crecimiento de largo plazo. El modelo elaborado enfatiza en el rol del gasto del Estado en bienes públicos en una economía petro-exportadora como la venezolana, por cuanto puede generar importantes externalidades positivas en la actividad productiva. Sin embargo, también plantea la posibilidad de que los ingresos petroleros sean utilizados inadecuadamente y permitan que desde el poder se conforme un contexto institucional de muy baja calidad, repercutiendo negativamente sobre la productividad global de la economía y el crecimiento. El análisis econométrico realizado parece dar soporte a esta tesis.

La sobre-especialización de la economía, los auges de precios petroleros desde los 1970s, la voracidad fiscal y el rol económico y político determinante que tiene el Petro-estado venezolano, se conjugaron para erigir un arreglo institucional claramente regresivo. La cristalización de este contexto institucional, una versión fuerte del rentismo, sería la clave para explicar la divergencia entre las dos etapas y el pobre desempeño global. Durante la última década se ha exacerbado el rentismo y se marcha hacia un “socialismo real” de fuertes rasgos cleptocráticos. Ello está conduciendo a la agravación de los problemas que tiene Venezuela para lograr un crecimiento de largo plazo sostenido y significativo, capaz de reducir en forma apreciable la pobreza.

**Palabras claves:** Teoría del crecimiento, Petro-estado, rentismo, instituciones, recursos naturales agotables, bienes públicos, optimización dinámica.

## INDICE DE CONTENIDO

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>1 La maldición de los recursos naturales y el caso Venezuela.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Algunos aspectos de la NEI y su relación con la teoría de crecimiento .....</b>	<b>14</b>
<b>3 El comportamiento de la economía venezolana .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Dos etapas: crecimiento sostenido seguido de inestabilidad y decrecimiento..</b>	<b>20</b>
<b>3.2 El primer gran auge petrolero de los 1970s .....</b>	<b>21</b>
<b>3.3 Inestabilidad macroeconómica, desacumulación y decrecimiento .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4 El segundo gran auge petrolero de los 2000s.....</b>	<b>28</b>
<b>4 Crecimiento y petróleo .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 Una revisión sintética de la teoría de crecimiento .....</b>	<b>36</b>
<b>4.2 Petróleo como recurso agotable.....</b>	<b>46</b>
4.2.1 Hotelling. El modelo y la Regla de Hotelling.....	46
4.2.2 El modelo Dasgupta-Heal y la Regla de Hartwick.....	52
4.2.3 Insumo sustitutivo y precios del petróleo.....	55
4.2.4 El petróleo como insumo productivo .....	58
4.2.5 Crecimiento endógeno por externalidad que genera el capital .....	64
4.2.6 Volatilidad, prociclicidad fiscal e inestabilidad macroeconómica .....	68
4.2.7 La enfermedad holandesa .....	69
4.2.8 La búsqueda de rentas .....	72
4.2.9 La base política de la maldición de los recursos naturales .....	75
4.2.10 Análisis sobre el caso venezolano.....	76
<b>5 Un modelo de crecimiento petro-exportador para Venezuela.....</b>	<b>79</b>
<b>5.1 Modelo de muy largo plazo con stock natural de petróleo agotable .....</b>	<b>79</b>
<b>5.2 El modelo de crecimiento con gasto de gobierno .....</b>	<b>85</b>
5.2.1 Funciones de producción e identidades contables .....	85
5.2.2 Razones para un modelo centrado en el sector no petrolero .....	87
5.2.3 Modelo básico del sector no petrolero.....	88
5.2.4 Versión con gasto de gobierno productivo y no productivo .....	95
5.2.5 Evolución tecnológica y aspectos institucionales.....	96
5.2.6 Ciclo petrolero y cambios en el gasto de gobierno.....	98
5.2.7 El Modelo con activos financieros externos .....	101
5.2.8 Algunas consideraciones .....	104
<b>6 Análisis empírico.....</b>	<b>105</b>
<b>6.1 Contribución de los factores productivos al crecimiento .....</b>	<b>105</b>
6.1.1 El enfoque de producción de Solow .....	105
6.1.2 Dinámica del PIB y estimación del residuo de Solow .....	106
6.1.3 Contribución de los factores al crecimiento por décadas .....	111

<b>6.2 El gobierno y la evolución endógena de la productividad .....</b>	<b>113</b>
6.2.1 Fundamentos teóricos y conceptuales del modelo .....	113
6.2.2 Análisis econométrico de las variables .....	116
6.2.3 Estimación de las regresiones del producto no petrolero .....	120
6.2.4 El gobierno y la productividad global de la economía no petrolera .....	125
6.2.5 Análisis de la dinámica de la productividad global .....	127
6.2.6 Rol del gasto de gobierno en el crecimiento de la economía no petrolera .....	131
<b>7. Conclusiones y consideraciones finales .....</b>	<b>134</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>140</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>147</b>

**INDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1	Producto interno bruto <i>per capita</i> .....	2
Gráfico 2	Producto interno bruto por trabajador.....	4
Gráfico 3	Exportaciones petroleras <i>per capita</i> y precio del barril exportado.....	21
Gráfico 4	Ingreso y gasto fiscal base caja en términos de PIB.....	22
Gráfico 5	Ingresos fiscales petroleros y no petroleros base caja en términos de PIB.....	23
Gráfico 6	Composición del gasto fiscal del gobierno central.....	24
Gráfico 7	Tasas promedio de inflación y devaluación del tipo de cambio oficial.....	25
Gráfico 8	Inversión bruta fija pública y privada.....	26
Gráfico 9	Capital físico total y no residencial, PIB.....	27
Gráfico 10	Inversión bruta fija y capital físico <i>per capita</i> .....	27
Gráfico 11	Tasas de desocupación, actividad e informalidad.....	28
Gráfico 12	Exportaciones petroleras y producción de crudos total y <i>per capita</i> .....	30
Gráfico 13	PIB no petrolero, de sectores no transables y transables <i>per capita</i> y tipo de cambio real (1997=100).....	33
Gráfico 14	Exportaciones petroleras y no petroleras.....	33
Gráfico 15	Evolución y tasa de crecimiento de PIB total y no petrolero <i>per capita</i> .....	107
Gráfico 16	Participación de remuneraciones a empleados y obreros y excedente de explotación en ingreso factorial total y no petrolero.....	108
Gráfico 17	Evolución y tasa de crecimiento de factores de producción capital humano y capital físico <i>per capita</i> .....	109
Gráfico 18	Evolución y tasa de crecimiento de la productividad total de los factores en PIB total y PIB no petrolero.....	110
Gráfico 19	Estimación de los componentes tendencial y cíclico del PIB no petrolero y sus variables explicativas mediante el filtro de Hodrick-Prescott ( $\lambda=5$ ).....	121
Gráfico 20	PIB no petrolero y capital físico <i>per capita</i> .....	124
Gráfico 21	Evolución de la PGE estimada en las regresiones del PIB no petrolero <i>per capita</i> corriente y tendencial.....	125
Gráfico 22	Variación de la PTF contable y las PGE estimadas en las regresiones del PIB no petrolero <i>per capita</i> .....	127
Gráfico 23	Variables explicativas de la dinámica de la PGE: capital físico e IBF pública <i>per capita</i> , extensión del gasto fiscal total.....	128

**INDICE DE CUADROS**

Cuadro 1	Producto interno bruto real <i>per capita</i> (US\$ 2000) y tasas de crecimiento.....	3
Cuadro 2	Tasas de crecimiento del PIB no petrolero <i>per capita</i> y la productividad total factorial en el contexto de los dos grandes auges petroleros.....	110
Cuadro 3	Coefficientes de variación de las tasas anuales de crecimiento (%) y de las participaciones (%) de los factores productivos.....	111
Cuadro 4	Contribución de los factores productivos y la PTF a las tasas anuales de crecimiento del PIB no petrolero <i>per capita</i> (%).....	112
Cuadro 5	Descripción de las variables del modelo.....	116
Cuadro 6	Orden de integración de las variables del modelo. Test Dickey-Fuller Aumentado.....	118
Cuadro 7	Test de causalidad de Granger de las variables explicativas del producto no petrolero.....	119
Cuadro 8	Regresiones del producto no petrolero <i>per capita</i> (Periodo 1950-2008) Resultados de las regresiones de LOG(PIBNP) y LOG(PIBNP5) .....	122
Cuadro 9	Test de causalidad de Granger de las variables explicativas de la variación de la productividad total de los factores.....	129
Cuadro 10	Regresiones de la variación de la productividad global de los factores. Resultados de las regresiones de D(LOG(PGEGM)) y D(LOG(PGEGM5)).....	131

## Introducción

Venezuela es un Petro-estado.<sup>1</sup> Depende en alto grado de los ingresos externos que percibe por las exportaciones petroleras. Esos ingresos los recibe el Estado, quien lo trasmite a la economía doméstica, influyendo en forma importante en la amplitud del mercado y comportamiento económico. Es un país con una tradición larga cómo exportador de petróleo y productos derivados. Sin embargo, la amplia dotación natural de reservas petroleras, y los diferentes hallazgos o incrementos de las mismas, han impedido que el carácter no renovable o agotable del recurso natural se manifieste en una declinación del nivel de reservas.

Como Petro-estado, la dinámica económica de Venezuela depende en gran medida de impulsos de demanda y de oferta provenientes de los ingresos obtenidos por las exportaciones petroleras, los cuales se transmiten a la economía doméstica a través del gasto público y la disponibilidad de divisas para importar bienes y servicios, entre ellos bienes intermedios y de capital. Al mismo tiempo, la importancia de estos ingresos externos hace que el Estado tenga dos características peculiares. Por un lado, los ingresos dependen en forma excesiva de un solo producto y mercado, el petróleo y su mercado internacional; y por el otro, el Estado goza de independencia poco común respecto a la economía doméstica. La usual dependencia del aparato estatal de la economía está revertida, la economía doméstica es altamente dependiente del Estado. Ello implica que los importantes recursos externos que obtiene el Estado, sobre todo en los auges de precios petroleros, pueden ser utilizados para modificar el contexto institucional en el sentido de acentuar el rol del Estado dentro del mismo.

Desde esta perspectiva, el poder político, que tiende a estar concentrado en el Ejecutivo Nacional, no sólo tiene un rol clave en el comportamiento económico contingente, sino también en la conformación de las instituciones, y por tanto en la trayectoria de crecimiento de largo plazo; mayor a la de aquellos países donde la base económica del Estado no tiene el carácter rentista de los países petro-exportadores.<sup>2</sup>

A pesar de que en el pensamiento económico clásico la dotación de recursos naturales se consideraba como un factor importante para el desarrollo, hoy parece un lugar común suponer que la dotación de recursos naturales no renovables, especialmente los petroleros, pueden representar más una “maldición” que una “bendición” para el desempeño y crecimiento económico.

En forma estilizada la Venezuela petro-exportadora muestra dos grandes etapas en su comportamiento económico. Una etapa inicial,<sup>3</sup> desde 1950 hasta aproximadamente 1978,

---

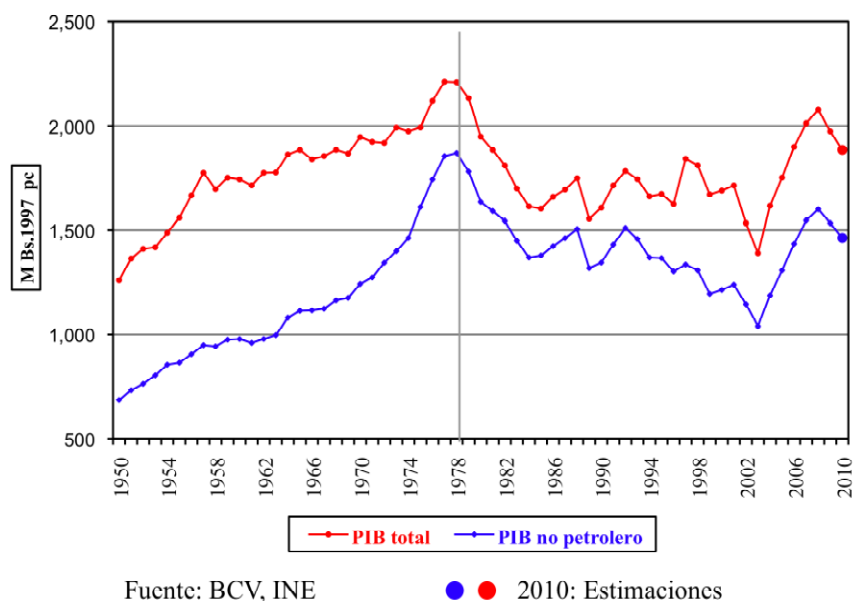
<sup>1</sup> Para una discusión de las características de los Petro-estados ver Karl (1997).

<sup>2</sup> En este trabajo los términos “renta”, “rentismo” o “rentista” están utilizados para denotar “rentas extractivas” a menos que se indique explícitamente la acepción específica. Más adelante, en el capítulo donde se revisa la teoría del crecimiento y su relación con los países petro-exportadores, se clarifica el uso del término.

<sup>3</sup> El crecimiento económico venezolano ligado a la explotación petrolera se inicia antes de 1950 pero es desde esa fecha desde la cual existen estadísticas oficiales organizadas. Las estimaciones del producto real

donde exhibe un crecimiento del producto *per capita* sostenido, con una tasa anual de crecimiento promedio superior al 2 por ciento. En 1974 se inicia un primer gran auge de precios del petróleo, seguido por una caída importante de los mismos. El inicio del auge estimuló el crecimiento, pero rápidamente, con la caída de los precios petroleros, el producto *per capita* presenta una tendencia promedio decreciente por un largo período. En el gráfico 1 se muestra la evolución del producto *per capita* de Venezuela desde 1950 hasta 2009 (con un estimado para 2010), donde se aprecian las etapas anteriormente mencionadas. Como puede observarse, la trayectoria del PIB no petrolero refleja en forma más pronunciada ese contraste en el comportamiento económico.

**Gráfico 1**  
**Producto interno bruto *per capita***



La tasa anual de crecimiento del producto total *per capita* promedio en el segundo período, 1978-2009, fue negativa, de (0,2) por ciento. En los años 2000s se presentó un “brote” de crecimiento entre 2004-2008 estimulado por un segundo gran auge de los precios del petróleo. Con la caída de los precios del petróleo en la segunda mitad de 2008, se produjo un descenso del producto de (3,3) por ciento en 2009 que previsiblemente continuará en 2010, a pesar que los precios del petróleo reiniciaron una recuperación muy importante desde 2009. En el punto más alto del último “brote” de crecimiento, año 2008, el producto *per capita* fue inferior al de 1978. Considerando todo el período, casi 60 años, el producto *per capita* solo creció a una tasa anual promedio 0,9 por ciento, ciertamente un comportamiento decepcionante.

---

*per capita* en términos reales que se presentan tienen como año base 1997 y están elaboradas directamente de fuentes oficiales. A lo largo del período la tasa de crecimiento de la población, según las fuentes oficiales, ha descendido en forma importante. En los años cincuenta la tasa de crecimiento poblacional fue de 4 por ciento anual y a finales de los 2000s de 1,6 por ciento.

---



En el ámbito internacional, la economía venezolana constituye un caso de deficiente desempeño económico. Como se muestra en el cuadro 1,<sup>4</sup> Venezuela tiene la tasa de crecimiento anual promedio más baja del conjunto de países considerados, excluyendo el caso de los Emiratos Árabes Unidos, del cual sólo hay información a partir de 1980. La tasa de crecimiento anual promedio del producto *per capita* de Venezuela es de sólo 0,08 por ciento y el producto *per capita* de Venezuela del año 2009, estimado en dólares de EUA del año 2000, sólo es 3,9 por ciento superior al del año 1960, lo cual indica una situación de estancamiento después de cinco décadas.

**Cuadro 1**  
**Producto interno bruto real *per capita* (US\$ 2000) y tasas de crecimiento**  
**Producto interno bruto real *per capita* (US\$ 2000) y tasas de crecimiento**

	1960	1970	1980	1990	2000	2009	% 2009/1960	
							tasa periodo	tasa anual
<b>Venezuela</b>	5.425	6.279	5.820	4.823	4.819	5.638	3,9	0,1
<b>Países petro-exportadores</b>								
Noruega	10.697	14.890	22.301	27.577	37.472	40.936	282,7	2,8
Emiratos Arabes Unidos	-	-	46.606	24.850	21.801	25.607		-2,0 **
Arabia Saudita	-	7.672	16.006	8.865	9.128	9.828		0,6 *
México	2.554	3.576	5.114	4.966	5.935	6.099	138,8	1,8
Indonesia	198	236	401	615	804	1.124	467,7	3,6
Nigeria	284	351	422	359	368	493	73,6	1,1
<b>Países de América Latina</b>								
Argentina	5.237	6.606	7.535	5.607	7.694	9.880	88,7	1,3
Chile	1.842	2.202	2.500	3.067	4.878	6.083	230,2	2,5
Brasil	1.448	1.991	3.539	3.355	3.701	4.419	205,2	2,3
Colombia	1.130	1.415	1.919	2.210	2.365	2.956	161,6	2,0
<b>Países de Asia</b>								
Japón	7.118	17.345	23.981	33.369	36.789	38.182	436,4	3,5
Corea del Sur	1.157	1.994	3.358	6.895	11.347	15.444	1.234,8	5,4
<b>Países de África</b>								
Botsuana	238	431	1.227	2.512	3.270	3.982	1.573,1	5,9
Sierra Leona	217	277	285	248	150	265	22,1	0,4
<b>Países de OECD</b>								
Estados Unidos	14.091	18.150	22.568	28.263	34.606	36.647	160,1	2,0
Australia	-	12.810	14.658	17.538	21.768	25.056		1,7 *
Canadá	9.375	12.986	16.751	19.562	23.560	25.657	173,7	2,1
Francia	7.482	11.545	15.626	18.760	21.914	22.820	205,0	2,3
España	3.716	6.842	8.826	11.346	14.422	15.534	318,0	3,0

\* Tasa de crecimiento anual entre 1970 y 2009

\*\* Tasa de crecimiento anual entre 1980 y 2009

Fuente: World dataBank, <http://databank.worldbank.org/ddp/home.dohttp://data.worldbank.org/>

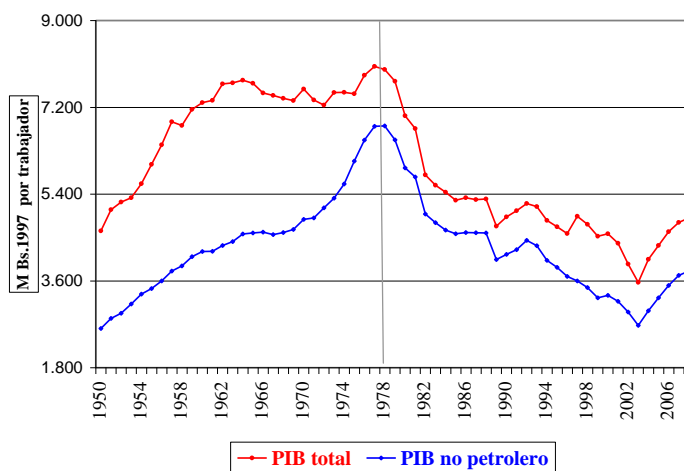
<sup>4</sup> En el cuadro 1 se presenta las tasas de crecimiento del producto *per capita* de un conjunto de países entre 1960 y 2009 que pueden servir de comparación. Los países se agrupan en petro-exportadores, representativos de América Latina, Asia y África, y de países desarrollados. Las cifras del Banco Mundial están expresadas en US\$ dólares del año 2000, ajustadas por la paridad del poder de compra, mientras que las estimadas en este trabajo están en Bolívares de 1997 y fueron empalmadas por tasas de variación a partir de las series reales originales del BCV con distintos años base. Tratándose de diferentes métodos de estimación, las tasas de crecimiento pueden presentar diferencias entre ellas por periodos pero en términos generales ambas muestran un deficiente desempeño de Venezuela.

Ese comportamiento económico excepcionalmente negativo ha sido causa fundamental de la inhibición del desarrollo social y fracaso en la reducción de la pobreza, procesos éstos que no pueden prescindir de un crecimiento sustancial y sostenido. Diferencias en las tasas de crecimiento anual de uno o dos puntos porcentuales, de poca importancia en el corto plazo, en un horizonte de largo plazo pueden representar la diferencia entre una sociedad pobre o atrasada y una desarrollada.<sup>5</sup>

El rumbo hacia el “socialismo real” que se ha impuesto en la última década acentuaría la tendencia declinante. El crecimiento no sólo estaría afectado por los problemas que ha experimentado la economía a partir del final de la década de los setenta del siglo pasado, sino que ellos se agravarían por la eliminación progresiva de la economía de mercado y los derechos de propiedad.

Evaluada por el comportamiento de la productividad del trabajo, específicamente por el cociente producto/empleo, el comportamiento de la economía venezolana confirma la calificación de ser uno de los “desastres” del crecimiento.<sup>6</sup> Como se muestra en el gráfico 2, la productividad total del trabajo creció en una primera etapa en forma rápida con una tasa anual promedio de 4 por ciento desde 1950 hasta los inicios de los años sesenta del siglo pasado. Luego se estancó durante una década, debido a la reducción de producción petrolera pues la productividad de la economía no petrolera más bien aceleró su crecimiento. A partir de 1978 ambas productividades tuvieron una caída importante que se prolongó hasta 2003.

**Gráfico 2**  
**Producto interno bruto por trabajador**



Fuente: BCV, INE

<sup>5</sup> Si el producto *per capita* hubiese crecido a lo largo de los últimos 59 años a una tasa anual promedio de 2,5 por ciento, análoga al ritmo de crecimiento que exhibió en su primera etapa, el ingreso *per capita* en 2009 hubiese sido de 4,3 veces superior al que manifiestan las estadísticas. Y no hay que suponer que una tasa de crecimiento anual de 2,5 por ciento por un período largo es especialmente elevada, es inferior a la que tuvieron países desarrollados por períodos considerables y por supuesto inferior a las tasas de crecimiento de los llamados “milagros de crecimiento”.

<sup>6</sup> En los análisis empíricos del crecimiento usualmente se cataloga a Venezuela dentro del grupo de los “desastres” del crecimiento, consultar Durlauf *et al* (2005), *Growth Econometrics*.

Para todo el período 1978-2008, se observa una tasa de crecimiento del PIB total por trabajador fuertemente negativa, a un promedio anual de (1,6) por ciento, siendo el nivel de esa productividad en 2008 sólo el 61 por ciento del alcanzado en 1978. Esta reducción sostenida de la productividad laboral ha ocasionado un fuerte descenso del salario real y poder adquisitivo del trabajador venezolano en las últimas décadas, a pesar de los sucesivos ajustes del salario nominal.

Dado este comportamiento tan poco satisfactorio es importante indagar acerca de las causas del mismo, sobre todo porque a primera vista una dotación significativa de reservas naturales petroleras debería asemejarse a una “bendición”. Este estudio intenta una aproximación al problema del crecimiento en Venezuela desde una perspectiva doble: las implicaciones económicas que se desprenden de la base petrolera de su economía y la importancia que tiene el Estado o el poder, especialmente en los Petro-estados, en la conformación del contexto institucional.

La tesis que se sustenta es una versión particular de la “maldición” de los recursos naturales -como las denominaron Gelb (1988)<sup>7</sup> y Auty (1993)<sup>8</sup>- un calificativo que apunta a los efectos negativos que tiene una amplia dotación de recursos naturales no renovables sobre el comportamiento económico. En términos generales consta de tres aspectos. Primero, en una economía con abundantes recursos naturales y basada en exportaciones petroleras, existen mecanismos económicos que pueden conducir a un desempeño favorable pero también existe la posibilidad de un desempeño desfavorable, dependiendo fundamentalmente de cómo se oriente o asigne el ingreso externo de las exportaciones petroleras a la economía doméstica. Segundo, la importancia de los ingresos petroleros y el control de los mismos por parte del Ejecutivo Nacional, un rasgo típico de los Petro-estados, puede estimular a la conformación un de un contexto institucional de muy baja calidad. Y tercero, es la interrelación entre los aspectos económicos y el contexto institucional de baja calidad como se conforma la “maldición petrolera”. En el caso de los Petro-estados como el venezolano, sortear la “maldición” implica conformar un contexto institucional capaz de resistir la “tentación del rentismo petrolero”.<sup>9</sup> Escapar de la “maldición” es una opción, condicionada a características de un contexto institucional y de políticas públicas que puedan reducir en grado considerable esa tentación.

La “maldición de los recursos naturales” no es una fatalidad, como lo demuestra un conjunto de países con amplia dotación de recursos naturales no renovables que han tenido un crecimiento positivo de largo plazo. Un contraste interesante es el de dos países africanos basados en la explotación de diamantes, Bostwana y Sierra Leona. Mientras Bostwana,<sup>10</sup> con un contexto institucional de buena calidad,<sup>11</sup> ha tenido por un largo

---

<sup>7</sup> Gelb (1988), *Windfall Gains: Blessing or Curse?*

<sup>8</sup> Auty (1993), *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*.

<sup>9</sup> Melhum, Moene y Torvik (2002), en *Institutions and the Resource Curse* destacan que en los países con abundantes recursos naturales tiende a desmejorar la calidad de sus instituciones o, en todo caso, son sometidos a un reto o examen que la mayoría reprobaba.

<sup>10</sup> Análisis sobre Bostwana se encuentran en Englebert (2000), *State Legitimacy and Development in Africa*; Serraf y Jimanji (2001), *Beating the Resource Curse: The Case of Bostwana*; Iimi (2006), *Did Bostwana Escape from the Resource Curse?* y Clausen (2008), *Calculating Sustainable Non-mineral Balances as Benchmarks for Fiscal Policy: The Case of Bostwana*.

período un crecimiento continuo y envidiable; al contrario, Sierra Leona, con instituciones de muy baja calidad, ha tenido un desempeño deplorable (cuadro 1). En gran medida, el marco institucional explica la diferencia entre un desempeño exitoso o uno francamente negativo.

El documento está organizado en siete capítulos. El primero analiza los principales argumentos que sustentan las tesis de la “maldición” de los recursos naturales y se especifican aquéllos que son más relevantes para el caso venezolano. El segundo se refiere a algunos conceptos de la Nueva Economía Institucional (NEI) que pueden ser útiles para clarificar la influencia del contexto institucional en el desempeño económico, y el tercero muestra en forma estilizada el desempeño económico de Venezuela de 1950 a 2008 con argumentos que respaldan la tesis central del trabajo.

En el cuarto capítulo se hace una breve exposición de la teoría del crecimiento y su relación con los recursos naturales como el petróleo. Consta de dos secciones, la primera presenta una breve síntesis de la teoría de crecimiento y la segunda un conjunto de tesis acerca de la relación entre recursos naturales agotables como el petróleo y el crecimiento.

El quinto capítulo está dedicado al modelo de crecimiento para Venezuela donde se resalta la importancia de los ingresos externos petroleros y al Estado como el canal de comunicación entre estos ingresos y la economía doméstica. El modelo está basado en la consideración de diferentes tipos de gastos que puede realizar el Estado (o “gobierno”), algunos generadores de crecimiento (bienes públicos o semi-públicos), y otros que no generan crecimiento o que, por el contrario, pueden perjudicarlo o inhibirlo. Así mismo, la evolución de la tecnología o productividad global está altamente relacionada con las dimensiones y atribuciones del Estado, un Estado sobredimensionado e ineficaz conduciría a reducir la productividad global de la economía.

En el sexto capítulo se presenta el análisis empírico realizado sobre la economía venezolana y consta de dos secciones. En la primera se presenta un ejercicio de contabilidad a partir del enfoque de Solow, orientado a determinar la contribución factorial y tecnológica al crecimiento en Venezuela. En la segunda se realiza un análisis econométrico sobre la base del modelo teórico formulado en el quinto capítulo. Los resultados obtenidos están en concordancia con los argumentos de la tesis central del trabajo sobre la relevancia de la asignación del gasto de gobierno y de la calidad institucional en la productividad global y el crecimiento de largo plazo.

En el último capítulo se resumen los argumentos centrales del análisis realizado y se hacen consideraciones acerca de las condiciones que requiere la economía venezolana para tener un desempeño positivo y alcanzar un crecimiento sostenido en el largo plazo, requisito indispensable para una substancial reducción de la pobreza. Ello implica cambios significativos de tipo institucional y de políticas públicas que se alejen de los esquemas rentistas, lo cual también implica prescindir del falso dilema entre Estado y mercado, ya superado en los países exitosos, y se concentre en seleccionar las fórmulas de promoción y

---

<sup>11</sup> Se entiende por una buena calidad del contexto institucional cuando éste genera un ambiente favorable a la realización de actividades productivas, cuyas características pueden variar en el tiempo y según las peculiaridades de cada país.

regulación más adecuadas a los objetivos y características socio-económicas del país. En general, hay que garantizar tanto el funcionamiento de los mecanismos de mercado, evitando sus fallas con regulaciones apropiadas, y el respeto a los derechos de propiedad. Se requiere la reducción de las atribuciones actuales del Estado, pero no en forma indiscriminada. La experiencia histórica muestra la importancia de la intervención acertada del Estado y de aplicación de normas y políticas específicas coherentes con los rasgos concretos de cada sociedad. El Estado también tiene un rol redistributivo importante que desempeñar a favor de una sociedad más equitativa, pero debe evitar las políticas populistas y efectistas de corto alcance e instrumentar una estrategia de largo plazo que permita ampliar las oportunidades a los sectores populares y mejorar el bienestar en forma efectiva y sostenida. La orientación que guiaría la acción del Estado y su papel dentro de la nueva estructura institucional debe ser prioritariamente de estímulo al crecimiento y reducción substancial de la pobreza.

Además se incorpora un anexo donde se hacen consideraciones sobre regímenes políticos y desempeño económico, con referencias a los problemas centrales que presentaron las economías donde se implantó el “socialismo real” y que todavía persiste en Cuba y Corea del Norte.

## 1 La maldición de los recursos naturales y el caso Venezuela

La posibilidad de considerar los recursos naturales como una “maldición” aparentemente se debe a Auty (1993, 2001), el primero que habría formulado esta tesis que luego ganó popularidad. Empíricamente tiene estrecha relación con la constatación de que la dotación abundante de recursos naturales (como los mineros y el petróleo) por un grupo de países en desarrollo no ha asegurado su éxito económico, sino que pudiese ser más bien fuente de limitación y estancamiento. Países africanos o de América Latina, ricos en recursos naturales, permanecen con un ingreso *per capita* bajo mientras que países asiáticos con poca dotación de recursos naturales, como Japón y Corea del Sur, han alcanzado un desarrollo amplio. Desde el punto de vista empírico, especialmente en relación al petróleo, Sachs y Warner (1995, 2001) dieron un nuevo impulso al tema mostrando económicamente<sup>12</sup> para un grupo de países que la dependencia del petróleo y recursos minerales está correlacionada con bajas tasas de crecimiento y que éstos crecen con tasas más bajas que aquéllos cuya dotación de recursos naturales es limitada. Existen otros estudios donde se encuentra relación entre la amplia dotación de recursos naturales, como el petróleo, con desempeño económico pobre, por ejemplo, el trabajo de Sala-i-Martin y Subramanian (2003) donde se ilustra la “maldición” con el caso de Nigeria. También existen análisis estadísticos que cuestionan la tesis de la “maldición”, como el de Davis (1995). En muchos casos las discrepancias estadísticas se deben a la diversidad del conjunto de recursos naturales escogidos, el lapso temporal del análisis y los países seleccionados.

La abundancia de recursos naturales es una importante ventaja comparativa y su aprovechamiento debería convertirse en una condición propiciadora del crecimiento económico, tal ha sido la experiencia de países como Estados Unidos, Canadá, Australia y Noruega. En cierta manera la “maldición” es un fenómeno contra intuitivo, la primera impresión permitiría suponer que la amplia dotación de recursos naturales facilitaría el crecimiento. No obstante, en décadas recientes la evidencia empírica para un conjunto de países tiende a mostrar una relación inversa entre la amplia dotación de recursos naturales mineros y el crecimiento, un crecimiento promedio *per capita* más lento en un conjunto de países ricos en recursos naturales minerales que en aquéllos donde la dotación es limitada. Al mismo tiempo, existen casos importantes de países no desarrollados basados en recursos naturales agotables donde no ha existido la “maldición” en un sentido fuerte o donde se ha superado, como Bostwana y más recientemente Chile.

Ello ha dado fuerza a la tesis según la cual la abundancia de recursos naturales no es intrínsecamente una “maldición” o una “bendición”, sino que el efecto de los recursos naturales en el crecimiento económico depende de la forma como se utiliza esa dotación. Ha sido cuestionada la relación causal determinística que supuestamente poseía la tesis original y la controversia generada ha permitido introducir matices y distintos énfasis explicativos del “pobre desempeño”. La dotación amplia de recursos naturales no sería *per se* una “maldición”, no existe tal fatalidad. Dependiendo de las características

---

<sup>12</sup> Existen un conjunto de críticas importantes a las técnicas que utilizaron Sachs y Warner, básicamente relacionadas con los problemas que tiene la econometría de secciones cruzadas.

institucionales y las políticas que se implementen, la dotación amplia de recursos naturales puede tener un efecto positivo o negativo sobre el crecimiento. La tesis “original” de la “maldición” se habría transformado en lo que podría llamarse una “maldición condicionada” por las características del contexto institucional

Desde los 1980s la literatura económica e institucional ha identificado rasgos característicos de economías basadas en recursos naturales que habrían inhibido el crecimiento de largo plazo y propiciado la persistencia de la pobreza. Estos se derivarían, básicamente, de la excesiva dependencia y manejo indebido de los ingresos obtenidos por exportación del recurso natural, especialmente en países ricos en recursos no renovables como el petróleo.<sup>13</sup>

Los rasgos centrales de estas economías son básicamente elevado y volátil gasto fiscal (según el ciclo del mercado internacional del recurso natural), inestabilidad macroeconómica, alta inflación; apreciación e inestabilidad cambiaria, y desplazamiento (o inhibición) de sectores productivos transables (“enfermedad holandesa”); instituciones débiles y de baja calidad, políticas públicas desacertadas, sobredimensionamiento del Estado; y, especialmente, arraigo de conductas rentistas.<sup>14</sup> Estos síntomas han sido evidenciados particularmente desde los 1970s con la mayor volatilidad observada en los precios de las materias primas, especialmente durante los periodos de auge cuando se obtienen altas tasas de crecimiento de corto plazo pero se comprometen los futuros resultados fiscales y la competitividad de la economía doméstica. Como consecuencia, se generan distintas distorsiones económicas e institucionales con efectos adversos en la eficiencia macro y microeconómica que tienden a realimentarse y resquebrajan los fundamentos del crecimiento económico de largo plazo.

El amplio conocimiento adquirido durante las últimas décadas sobre la “maldición de los recursos naturales”, sus causas y consecuencias, mecanismos de transmisión y realimentación, también ha contribuido a advertir sobre los comportamientos a evitar y a definir prescripciones generales de política económica y de mecanismos institucionales afín de disminuir la dependencia de los recursos naturales y sus características de volatilidad. Aunque con distintos énfasis, las recomendaciones están dirigidas a la instrumentación de políticas públicas acompañadas de mecanismos institucionales que promuevan la innovación, productividad y competitividad de la economía doméstica, la diversificación de exportaciones, la responsabilidad y sostenibilidad fiscal,<sup>15</sup> así como un destino más eficiente de los ingresos petroleros y el gasto público, especialmente en la formación de capital humano, infraestructura, investigación científica y desarrollo tecnológico.

---

<sup>13</sup> Décadas antes de aparecer la expresión “maldición de los recursos naturales”, uno de los fundadores de la OPEP, el venezolano J. P. Pérez Alfonso, definió al petróleo como “excremento del diablo” (versus “oro negro”) afín de reflejar su preocupación por la utilización improductiva y despilfarro de los ingresos provenientes de su explotación.

<sup>14</sup> Esas semejanzas en conductas y desempeño tienden a presentarse especialmente en los países petro-exportadores aún con diferencias notables en condiciones geográficas, legado histórico y religión, como es el caso entre Rusia, Irán, Nigeria y Venezuela.

<sup>15</sup> Principalmente a través del establecimiento de requerimientos de transparencia y rendición de cuenta de la gestión presupuestaria, así como de reglas macro-fiscales: de ingresos (fondos de ahorro y/o de estabilización), de máximo gasto, endeudamiento o balance fiscal.

Aún cuando esos estudios y experiencias han sido ampliamente difundidos, parte de los países petro-exportadores o ricos en recursos naturales siguen repitiendo errores del pasado y reproduciendo los mismos estigmas de bajo crecimiento promedio y pobreza. Esa persistencia se origina fundamentalmente en la entronización de instituciones económicas y políticas de baja calidad, y una “cultura rentista” que tienden a perpetuar conductas de “búsqueda de rentas”<sup>16</sup> mientras de ellas puedan fácilmente obtenerse beneficios mayores y más inmediatos que de las actividades netamente productivas.

Desde el punto de vista teórico la “maldición” es un marco genérico que ha evolucionado en el tiempo. La relación estrecha entre los aspectos teóricos y el trabajo empírico ha identificado distintos tipos de canales a través de los cuales la abundancia de los recursos naturales podría afectar negativamente al crecimiento. Revisiones bibliográficas del tema y de los canales de transmisión de la “maldición” se encuentran en Stevens (2003) y Frankel (2010). En la revisión teórica que se efectúa en el cuarto capítulo se amplía la exposición de distintas tesis sobre la relación entre la abundancia de recursos naturales y el crecimiento.

En forma esquemática cinco serían los canales a través de los cuales podría actuar la “maldición”. Primero, la tendencia declinante de los precios de las materias primas en el largo plazo, tesis de Prebisch (1950) y Singer (1950) que ha perdido valor empírico y actualmente pocos autores la considerarían hoy en día como un canal relevante. Las limitaciones de los recursos naturales, especialmente los no renovables, permiten suponer que sus precios pueden tener una tendencia de crecimiento de largo plazo, como postuló Hotelling para el petróleo.<sup>17</sup>

Segundo, volatilidad de los ingresos externos por la fluctuación de los precios de las materias primas, lo cual genera inestabilidad económica incidiendo negativamente en el comportamiento de largo plazo, sobre todo si el gasto público es procíclico, es decir, están altamente correlacionados el auge de los precios de las materias primas con el auge del gasto público. Además, no sólo sería procíclico el gasto público sino también puede existir un comportamiento procíclico en el endeudamiento público y los flujos de capital. Históricamente los precios de las materias primas exhiben volatilidad, especialmente el petróleo, el cual ha tenido etapas de relativa estabilidad y grandes auges de precios con caídas posteriores, como el que se inició a mitad de los 70s del siglo pasado y el de la primera década de los 2000s. En América Latina el carácter procíclico del gasto y flujos de capital ha sido ampliamente analizado, en trabajos como los de Cuddington (1989, 1992), Sinnott (2002), Kaminsky, Reinhart y Vegh (2004) y Talvi y Vegh (2005).

Tercero, mecanismos relacionados con la “enfermedad holandesa”, tesis inicialmente propuesta por Gregory (1976), elaborada posteriormente por Corden y Neary (1982) y otros autores. Los elevados ingresos que proporcionaría el auge en los precios del recurso natural exportable sobrevalorarían el tipo de cambio, cambiando la estructura de la producción. La

---

<sup>16</sup> Kreuger (1974) fue quien acuñó la expresión “búsqueda de renta”, correspondiendo éstas a los beneficios derivados de privilegios o exenciones a las regulaciones del Estado, lo cual tiende a favorecer la burocracia, el clientelismo y la corrupción. En particular destaca que en las economías pobres fuertemente reguladas esas rentas podrían representar parte importante del ingreso nacional.

<sup>17</sup> Este aspecto se desarrolla en el capítulo cuarto dedicado a la relación entre el petróleo y la teoría del crecimiento.



apreciación del tipo de cambio resta competitividad a los transables diferentes al recurso natural exportable, la estructura productiva se sesga hacia los no transables y se estimula el proceso de desindustrialización, donde residiría una de las claves para la innovación tecnológica y el desempeño positivo de largo plazo.<sup>18</sup> La razón por la cual los avances e innovaciones tecnológicas se podrían concentrar en sectores transables, básicamente los industriales, se debería a la amplitud del mercado internacional y las economías de escala. Autores como Matsuyama (1992), Sachs y Warner (1995) y Gylfason, Herbertsson y Zoega (1999) postulan esquemas donde la dinámica de la productividad está especialmente relacionada a los sectores transables de tipo industrial. Aunque no parece existir evidencia definitiva, algunas estimaciones privilegian la relación entre la productividad y los sectores transables diferentes a las materias primas.

Cuarto, expansión excesiva del rol del Estado, sobre todo en aquellos países donde la estructura institucional determina que el control del recurso natural exportable está en manos del Estado y el gasto público es el canal a través del cual los ingresos por exportaciones del recurso natural ingresan a la economía doméstica. La importancia de estos ingresos puede “independizar” a los que detentan el poder del control de la sociedad y estimular la asignación ineficiente de los mismos. Quinto, en relación directa con el canal anterior, el comportamiento de “búsqueda de rentas” y la conformación de una “cultura rentista” o aspectos socio-culturales que refuerzan la permanencia de instituciones de baja calidad. Estos dos tipos de canales están especialmente relacionados con la calidad del marco institucional que establece la relación entre los recursos naturales y la forma como la sociedad hace uso de ellos. Los trabajos de Gylfason (2000, 2001a, 2001b) y de Gylfason, Herbertsson y Zoega (1999, 2006) destacan la posibilidad de que una amplia dotación de recursos naturales pueda ayudar a conformar instituciones de baja calidad.

Desde el punto de vista de la Nueva Economía Institucional (NEI) el efecto de los recursos naturales sobre el comportamiento económico, la posibilidad de que ellos sean una “maldición” o “bendición”, no dependería solamente de canales económicos específicos, sino mas bien de la interacción entre los aspectos económicos que caracterizan a los recursos naturales y las características institucionales que regulan su explotación. La relación entre recursos naturales y el comportamiento de la economía no se da en un “vacío” sin normas. Existen un conjunto de normas, una estructura institucional o marco regulatorio (formal e informal) que establece las reglas dentro de las cuales actúan los agentes económicos, como se puede explotar el recurso natural y cual es su relación con el sector público y con el resto de la economía. Dependiendo de las características del marco regulatorio, y de las políticas que se apliquen dentro de ese contexto, existe la posibilidad de que la explotación de los recursos naturales afecte negativamente el comportamiento de la economía. Esto es, un marco institucional de pobre calidad sería un elemento determinante para la existencia de canales a través de los cuales puede concretarse la “maldición”. Por el contrario, un marco institucional de calidad elevada permitiría que la dotación amplia de recursos naturales pueda tener un efecto positivo sobre el comportamiento económico de largo plazo. También existe mecanismos de retro-alimentación desde los recursos naturales al contexto institucional, específicamente la

---

<sup>18</sup> El tema se trata con algo más de detalle en el capítulo cuarto dedicado a la relación entre el petróleo y la teoría del crecimiento.

abundancia de los recursos naturales puede estimular la aparición de marcos institucionales de calidad cuestionable y los auges en los ingresos externos por la exportación de recursos naturales pueden reducir en aún más su calidad.

Dos ejemplos ilustran cómo un marco institucional de alta calidad puede incidir en establecer un nexo positivo entre recursos mineros y el desempeño económico, los casos de Noruega y el de Chile después de la reforma de su fiscalidad. Dada la importancia que en este trabajo se otorga a los aspectos institucionales, en el próximo aparte se presentan algunos rasgos centrales de la NEI, lo cual puede ayudar a comprender la relación entre recursos naturales como el petróleo y el desempeño económico de largo plazo. Posiblemente la visión “institucionalista” y de “gobernanza” es actualmente la que tiene mayor aceptación como hipótesis para explicar la posibilidad de “maldición”.

De acuerdo a la tesis de este trabajo, los canales identificados (excluyendo la hipótesis de la declinación de los precios de las materias primas) no actúan aisladamente sino que pueden conformar un sistema donde son interdependientes, existiendo realimentación entre los aspectos económicos con los institucionales, políticos y “culturales”.

En el caso venezolano se postula que a raíz del gran auge precios petroleros de los 1970s se habría deteriorado en forma importante el marco institucional global. Si bien distintos mecanismos inhibidores del crecimiento de largo plazo habrían estado latentes o presentes, en mayor o menor grado, en la Venezuela petro-exportadora; esos mecanismos fueron desplegados y afianzados a raíz del primer gran auge petrolero de los 1970s y extremados en los 2000s.

Básicamente se produjo una expansión desmesurada de las atribuciones, competencias y tamaño del Estado; repercutiendo negativamente sobre la eficacia de la gestión pública, la eficiencia y productividad total de la economía. Ello habría sido determinante en la pérdida de capacidad de crecimiento sostenido de la economía respecto a la observada hasta los años setenta del siglo pasado. La conformación de un contexto institucional de baja calidad, resultante del sobredimensionamiento del Estado y la acentuación de las conductas rentistas, con su particular inercia, podría ser un argumento explicativo del cambio de fortuna que tuvo el país: crecimiento positivo hasta los años setenta del siglo pasado y luego estancamiento y declinación, sin cambiar su condición de país petro-exportador. Aisladamente la dependencia del petróleo difícilmente explicaría comportamientos tan diferentes. Como indicaron Hausmann y Rigobón (2003), “El colapso del crecimiento en Venezuela se produjo después de 60 años de expansión, alimentada por el petróleo. Si el petróleo explica el bajo crecimiento, ¿que explica el rápido crecimiento previo?”.

La dimensión del “colapso” fue amplificada por la instauración de un contexto internacional de mayor volatilidad respecto al periodo de la postguerra, que se perfilaba más globalizado y competitivo, y ante el cual Venezuela era vulnerable debido al deterioro institucional y la consecuente pérdida de su capacidad de respuesta mediante reformas y políticas públicas. En la primera década de los años 2000s los problemas se han agravado. No sólo se han amplificado los problemas del “rentismo petrolero” sino que a ellos se agrega la orientación para conformar un sistema semejante al “socialismo real”. En el anexo se presenta un resumen de las razones del fracaso de las economías de comando (sin

el funcionamiento de los mecanismos de mercado) y donde la propiedad de los medios de producción es básicamente del Estado, las características del “socialismo real”.

Es necesario destacar que el deterioro institucional y la entronización de conductas rentistas tienden a generar un efecto de histéresis en el comportamiento económico. Revertir la expansión desmesurada del Estado es difícil, sobre todo por los compromisos sociales adquiridos y los beneficios que determinados grupos obtienen del mismo. Al desaparecer o aminorarse el auge petrolero, la limitación de recursos externos y los compromisos sociales reducen las posibilidades de que el Estado incida positivamente sobre la inversión y el crecimiento de largo plazo. En la medida de que la ausencia de crecimiento agrava la situación social y estimula las reivindicaciones, puede generarse una situación de “circulo vicioso” o “trampa de la pobreza”, en este caso ligada al mecanismo político-institucional.<sup>19</sup> Los que detentan el poder, para su permanencia en el mismo, tenderían a reorientar el gasto hacia el gasto corriente, especialmente de personal, subsidios y otras transferencias directas a la población en detrimento de la inversión en infraestructura y otros bienes públicos o semi-públicos generadores de externalidades positivas a la actividad productiva.

Si esta tesis fuese correcta, retomar una ruta satisfactoria de crecimiento de largo plazo implicaría una real y amplia internalización de la problemática rentista y realizar cambios trascendentes en el sentido correcto tanto en las políticas públicas como en el arreglo institucional general, orientados a la conformación de una estructura de incentivos favorables a la actividad productiva y restricciones y desestímulos a la “búsqueda de rentas”.

En Venezuela todos los Planes de la Nación desde los 1980s han reiterado la necesidad de transitar de una economía rentista a una productiva, sin embargo, la consigna ha sido expresada sólo a título declarativo ya que desde el Estado no han sido impulsados los cambios institucionales requeridos para esa transición. Bien al contrario, ante el nuevo auge petrolero de los 2000s, los cambios institucionales promovidos desde el Ejecutivo Nacional han avanzado en la dirección opuesta hacia una mayor dependencia del petróleo y del Estado, priorizando los objetivos políticos de corto plazo sobre el buen desempeño y crecimiento económico de largo plazo y, por lo tanto, en detrimento de las mejoras efectivas y permanentes de bienestar.

Los auges petroleros o de recursos naturales no tienen necesariamente porqué incidir negativamente sobre las posibilidades de desarrollo. Sin embargo la experiencia muestra que en diversos casos, especialmente en los Petro-estados, esta abundancia puede representar realmente una “maldición”. Ello depende de circunstancias específicas, donde los aspectos culturales, las tradiciones y las características de las instituciones juegan un rol determinante. Como lo reconoció el mismo Auty (1994), no existe una “regla de hierro” entre los recursos naturales y la evolución tanto del contexto institucional como del comportamiento económico.

---

<sup>19</sup> En la literatura teórica del crecimiento el caso de las llamadas “trampas de la pobreza” ha tenido consideración importante. Para una discusión del tema ver Azariadis y Stachurski (2005).

## 2 Algunos aspectos de la NEI y su relación con la teoría de crecimiento

La Nueva Economía Institucional (NEI) no provee una teoría sino algo similar a una concepción global o enfoque acerca de la sociedad, expresada fundamentalmente de manera no formalizada, a partir de la cual se pueden formular teorías específicas y modelos formales.

La teoría económica estándar privilegia tres aspectos para explicar el crecimiento: la acumulación de capital físico, el desarrollo del capital humano y la innovación tecnológica. El enfoque de la NEI supone que estas son causas directas del crecimiento, y también supone que por debajo de ellas existen causas más profundas. Existirían causas fundamentales que determinan porque algunas sociedades no invierten lo suficiente en capital físico o humano, o en el desarrollo tecnológico. Las instituciones jugarían un rol clave: sus características podrían promover el crecimiento, o alternativamente, propiciar el estancamiento y atraso.<sup>20</sup>

Las instituciones son las normas, formales e informales, que rigen en la sociedad; como indica la definición clásica de North (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*,<sup>21</sup> “Las instituciones son las reglas del juego de la sociedad, o más formalmente, ellas son las restricciones diseñadas por los humanos para dar forma a la interacción humana.” Y más adelante agrega, “En consecuencia las instituciones estructuran los incentivos para el intercambio humano, sea este político, social o económico.” Se trata de normas, regulaciones, leyes y políticas que restringen la acción social, afectando los incentivos económicos y que por tanto juegan un rol importante para promover o inhibir las causas directas del crecimiento.

La NEI supone que las sociedades son más proclives a prosperar cuando existen reglas con incentivos claros a producir y obtener beneficios de la cooperación social a través de la especialización, el mercado y respeto a la propiedad. También supone que cuando los incentivos se inclinan en forma fuerte a “tomar” más que “hacer”, cuando más “beneficios” se obtienen de la depredación que de la cooperación productiva, las sociedades tienden a estancarse y declinar.

---

<sup>20</sup> Aunque en Adam Smith, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, 1776; y en John Stuart Mill, *Principles of Political Economy*, 1848; existen consideraciones de tipo institucional, se supone que Ronald Coase es el “padre” de la NEI. Coase obtuvo el premio Nobel en 1991. Publicó dos artículos de profundas repercusiones en el desarrollo de la NEI: Coase (1937), *The Nature of the Firm* y Coase, (1960), *The problem of Social Cost*. Su aporte central fue destacar la importancia de los “costos transaccionales”, costos ligados al funcionamiento del mercado, y el papel que juegan para explicar el funcionamiento de las empresas. El calificativo de “nueva” diferencia este enfoque del institucionalismo más antiguo de EUA. Quizá los representantes más destacados de la NEI son R. Coase, O. Williamson y D. North. El término *New Institutional Economics* fue acuñado por Williamson.

<sup>21</sup> Douglas North obtuvo el premio Nobel en 1993, básicamente por las contribuciones que hizo en este libro. El término “instituciones” se suele usar tanto para designar “normas” como “organizaciones”, especialmente las organizaciones del Estado. En el texto de North estos dos conceptos están claramente diferenciados. Las traducciones son libres.

La economía de mercado con instituciones políticas garantizando su funcionamiento relativamente adecuado, reduce en forma apreciable los costos transaccionales y tiende a desarrollar firmas con una estructura de costos de producción coherente y consistente con la evolución de la demanda, lo cual estimularía la eficacia e innovación. A pesar de que en ellas pueden presentarse recesiones o crisis profundas, como la que afecta la economía global desde 2008, la experiencia histórica del siglo XIX y XX mostraría que en términos generales las sociedades con este tipo de arreglo son las que tienden a prosperar. Existen “experimentos naturales” de gran envergadura que tienden a confirmar este supuesto. Entre ellos el fracaso del “socialismo real” y, por contraste, el despegue que en los últimos treinta-cuarenta años de Asia Oriental,<sup>22</sup> incluyendo la impresionante evolución de China al desechar el socialismo enrubándose paulatinamente a una economía de mercado. Un aspecto que resalta en la evolución de este enfoque es la importancia que han ido adquiriendo las instituciones políticas y el poder como factores explicativos en la conformación del marco institucional global.<sup>23</sup> A pesar de que este enfoque evalúa positivamente la economía de mercado, no prescribe una evolución determinada de la sociedad.

Las instituciones económicas no sólo influyen en el crecimiento global de la economía sino también en un conjunto de resultados, especialmente en la distribución del ingreso entre los individuos y grupos sociales. A pesar de que las instituciones se establecen por decisiones colectivas de la sociedad (o al menos por grupos determinantes), motivadas en buena parte por las consecuencias económicas de las mismas, no existe garantía de que todos los grupos sociales o individuos prefieran el mismo conjunto de instituciones, debido justamente a los resultados distributivos que conllevan. Existen grupos sociales<sup>24</sup> con intereses divergentes respecto a las instituciones económicas, conflictos que se resuelven a través de las instituciones políticas y el poder.

---

<sup>22</sup> Uno de los ejemplos ilustrativos es el de las dos Coreas, como destacan Acemoglu *et al* (2005), *Institutions as a Fundamental Cause of Long Run Growth*. A partir de la Segunda Guerra Mundial, Corea se dividió en dos estados con instituciones y organizaciones sociales radicalmente diferentes: Corea del Norte optó por el socialismo real y Corea del Sur por el esquema capitalista, teniendo ambas características geográficas, culturales y tradiciones semejantes. En todo caso la dotación de recursos naturales y de desarrollo previo favorecía a Corea del Norte. Según las estimaciones de Maddison (2001), para 1950 el nivel de ingreso *per capita* era similar, aproximadamente 1.000 dólares. Para el año 2000 el ingreso *per capita* de Corea del Norte seguía estancado alrededor de 1.000 dólares, con un desarrollo militar importante, y el de Corea del Sur fue de 16.100 dólares; una diferencia dramática; y la brecha ha seguido incrementándose (aunque la estimación de Maddison tiene una tendencia similar a la del Banco Mundial, existen diferencias entre ambas). Dada lo homogéneo de ambos estados en los aspectos geográficos y culturales previos, se supone que el aspecto clave que determina la divergencia son las características institucionales. Es tan evidente el estancamiento de Corea del Norte que una de las hipótesis más creíbles para la permanencia del sistema son los beneficios que obtiene la elite político-militar del *statu quo* y el poder político (de facto y de jure) que poseen; es decir, el convencimiento intelectual sobre las bondades del socialismo habría pasado a un segundo plano y la ideología sólo sería un mecanismo de justificación. Cuba, después de cincuenta años de socialismo real también tiene un comportamiento económico caracterizado por el estancamiento y el deterioro, pero no existe en este caso un contraste tan claro como el que caracteriza las dos Coreas.

<sup>23</sup> Una exposición ordenada del tema se encuentra en Acemoglu *et al* (2005).

<sup>24</sup> Para este enfoque la acción social no se limita a la acción de individuos. Se pueden conformar amplios grupos de individuos con intereses comunes, que comparten posiciones y son capaces de generar acciones colectivas, el llamado “problema de la acción colectiva”.

Las instituciones políticas son normas que establecen restricciones e incentivos, en este caso a los actores políticos. Formas de gobierno, como democracias o dictaduras, en sus distintos matices, son ejemplos de instituciones políticas formales. La distribución del poder político es uno de los factores determinantes para estructurar las instituciones políticas, considerando que existen dos tipos de poder político: poder de jure y poder de facto. El primero se plasma en el accionar a través de las instituciones políticas formales y el segundo por la capacidad de ejercer fuerza militar o presiones sociales importantes sobre las instituciones políticas. El poder político tiene influencia significativa en la conformación de las instituciones, y existe retroalimentación entre las instituciones y el poder político.

Entre los incentivos importantes para las actitudes políticas están los de carácter económico. Como lo expresó Olson (2000), *Power and Prosperity*, “El poder lo ejercen seres humanos, los cuales son, obviamente, extraordinariamente complejos. No sólo existe el interés propio sino también un elemento benevolente –y aún un rasgo malvado – en la naturaleza humana. Es seguro que los eventos históricos no sólo dependen de incentivos y del interés propio de aquellos con poder sino también de sus temperamentos y creencias. Analizaré, antes del fin de este libro, algunos contextos donde el desinterés y las selecciones principistas son decisivas para el progreso de las sociedades, pero comenzaré por colocar el foco en los incentivos y alicientes a la acción racional y basada en el interés propio de aquellos que enfrentan el problema del poder.”

Ello no implica que los individuos actúen políticamente siguiendo postulados de la conducta “económica racional” tal como se expresan en la teoría económica con los mecanismos optimizadores clásicos,<sup>25</sup> sino una condición más abierta. Indica que los individuos tienen preferencias genéricas consistentes sobre los resultados de sus acciones y de las situaciones que enfrenta. Por ejemplo, prefieren más ingreso que menos, situaciones sociales caracterizadas por la seguridad y la paz sobre situaciones donde predomina la violencia y la inseguridad, etc. Sus acciones políticas se deciden evaluando los posibles resultados de las mismas. Tampoco indica que los individuos o grupos tienen certidumbre acerca del resultado de sus creencias, actitudes políticas o de sus acciones. La incertidumbre está siempre presente, y los aspectos culturales son los que dan dirección a las actitudes.

Cuando se logra conjugar un marco institucional en el cual confluyen intereses de amplios sectores de la sociedad con incentivos que promueven la eficacia e innovación, se obtendría una dinámica que tiende al desarrollo. El estancamiento, y aún la posibilidad de regresión, se explicarían por un marco institucional adverso al crecimiento. A pesar de que existen arreglos regresivos para toda la sociedad en su conjunto, su permanencia se explicaría por los beneficios que del mismo obtienen grupos sociales, básicamente los que detentan el poder, la capacidad para ejercerlo y la estructura “cultural” que les sirve de justificación.

---

<sup>25</sup> Sin embargo los modelos formales de crecimiento que dan importancia a aspectos institucionales se suelen formular usando la optimización dinámica y/o la teoría de juegos.

En el enfoque de la NEI los aspectos culturales son los determinantes en el largo plazo y los que orientan la conformación de las instituciones. North (2005), *Understanding the Process of Economic Change*, hace una apreciación global acerca de la importancia de los aspectos culturales para dar forma a las instituciones y a las acciones, “La evolución humana esta guiada por la percepción de los actores; las escogencias (decisiones) se hacen a la luz de estas percepciones con la intención de producir resultados que reduzcan la incertidumbre de las organizaciones-políticas, económicas o sociales-en la persecución de sus objetivos. El cambio económico, por tanto, es en su mayor parte un proceso deliberado, conformado por la percepción de los actores acerca de la consecuencia de sus acciones. Las percepciones provienen de las creencias de los actores-las teorías que ellos tienen acerca de las consecuencias de sus acciones-creencias que típicamente están mezcladas con sus preferencias.” Más adelante agrega, “Las restricciones institucionales se acumulan a lo largo del tiempo, y la cultura de una sociedad es la acumulación estructurada de reglas y normas (y de creencias) que heredamos del pasado, dan forma al presente e influyen en el futuro.” A pesar de que las instituciones tendrían un rol preponderante en el comportamiento económico, los aspectos culturales en una acepción amplia, incluyendo costumbres, creencias y la cultura teórica (teorías e “ideologías”) son los que dan dirección a la evolución institucional.

Ciertamente el incentivo “económico” es un aspecto central en las preferencias de los actores dentro de este enfoque. Se trata de uno de los supuestos que contribuye a estructurarlo. Los enfoques que aspiran cobijar propuestas teóricas con potencia explicativa tienden a basarse en supuestos que en alguna manera simplifican la realidad y resaltan el poder explicativo de las propuestas teóricas específicas. La validez de los supuestos depende de que a partir de ellos se obtengan resultados compatibles en grado elevado con la experiencia.

En el caso de los Petro-estados como Venezuela es evidente la relación entre el poder, las instituciones y el comportamiento económico. El Estado, específicamente el Ejecutivo Nacional es el receptor de los ingresos por exportaciones petroleras y toma decisiones fundamentales acerca de cómo se vierten sobre la economía doméstica.

Aunque el ideario del “socialismo bolivariano” o del “siglo XXI” es confuso, sin estructuración y rudimentario, se puede suponer que la fuente intelectual del mismo es el marxismo-leninismo, el tipo de concepción que prevaleció en el “socialismo real”. Posiblemente esta influencia se trasmite, en lo fundamental, a través del ejemplo cubano. Esta sería la concepción central que prevalece entre los que detentan el poder durante los últimos once años y en ese sentido puede ser útil contrastar brevemente el marxismo y la NEI, concepciones que exhiben fuertes diferencias y también puntos de contacto.

La diferencia central entre la NEI y el pensamiento de Marx está en la evaluación que hacen del capitalismo, del papel de los derechos de propiedad y de rol de las instituciones en el desarrollo. La NEI considera que los derechos de propiedad tiene un rol positivo en el desarrollo, colaborando a generar una estructura de incentivos que propician la eficiencia y la innovación. Supone que los conflictos sociales del capitalismo se pueden suavizar, en algunos casos superar, y considera que el capitalismo puede evolucionar en diferentes formas. Implícitamente rechaza la teoría del valor de Marx, el basamento que soporta su

tesis acerca del colapso del capitalismo, y la tesis misma del colapso del capitalismo. Aunque Marx supone que el capitalismo dio un impulso decisivo al desarrollo de las fuerzas productivas, postula su colapso y reemplazo por el socialismo y/o sociedad comunista como una ley de largo alcance inevitable del desarrollo social. Esta tesis se expone en términos de la teoría del valor de Marx en el volumen tercero de *El Capital* el cual apareció afines del siglo XIX, en 1894, hace más de un siglo, lo que empíricamente implicaría que se la puede considerar como una tesis fallida. A diferencia de Marx, la NEI no postula leyes sociales “de largo alcance” (o “profecías”)<sup>26</sup> historicistas. Aunque supone que la estructura institucional exhibe tendencias a la histéresis, el desenlace social no está preescrito.

Los puntos de contacto están relacionados con la existencia de una visión global de la estructura social donde el aspecto “económico”<sup>27</sup> tiene un papel clave o al menos muy importante. Por ejemplo, Marx en distintos textos expone la tesis según la cual la “estructura económica” de la sociedad condiciona la existencia del Estado (con su forma) y la conciencia social, la “superestructura”;<sup>28</sup> lo cual tiene semejanzas con el la importancia que otorga la NEI a las instituciones económicas y las motivaciones de los actores sociales. En *El Capital* el desarrollo de las fuerzas productivas está mediado por la tasa de ganancia, lo que implica una relación entre el desarrollo de las mismas y la institucionalidad económica. Sin embargo, para Marx el motor último de la dinámica social en gran escala parece ser el desarrollo independiente de las “fuerzas productivas”. Así mismo, la idea de que en la sociedad existen grupos o clases con intereses comunes y que pueden estar en conflicto con otros grupos, podría considerarse, hasta cierto grado, como otro punto de contacto, aunque ciertamente existen diferencias significativas. El concepto de clase en Marx está estrechamente ligado con la propiedad de medios de producción. Se concibe la dinámica social como un conflicto social polarizado y agudo, básicamente entre clases antagónicas, cuyo desenlace es el cambio radical de la sociedad. Este cambio sería inevitable ya que la clase dominante que domina la “superestructura” y es propietaria de los medios de producción fundamentales, sería un obstáculo para el desarrollo de las “fuerzas productivas”, las cuales son la base del desarrollo social. En el capitalismo, entre la clase obrera y clase capitalista, donde necesariamente la evolución del conflicto culminaría con el derrocamiento del capitalismo y la instalación del socialismo, una primera etapa que conduciría al comunismo donde se superan de los conflictos de clases y se produce la desaparición del Estado como poder. Para la NEI, como anteriormente se indicó, no existen leyes de largo alcance que permitan establecer el curso de la sociedad. No supone que los grupos sociales son estrictamente determinados por la propiedad de medios de producción, ni que los desenlaces fundamentales entre los distintos grupos sociales en conflicto tienden necesariamente al desarrollo de las fuerzas productivas. Las instituciones que se conforman

---

<sup>26</sup> Como las denominó Karl Popper. Ver Popper (1945, 1966), *The Open Society and its Enemies*.

<sup>27</sup> Se usa el término “económico” en una acepción amplia, compatible con ambos enfoques, y reconociendo las diferencias. Marx coloca el énfasis en la producción de bienes materiales y la distribución del producto. En el capitalismo, de acuerdo a su teoría del “valor”, los trabajadores son explotados por la apropiación de la “plusvalía” por parte de los capitalistas. En la NEI el mecanismo es diferente. Da importancia las preferencias y/o utilidades y beneficios que los agentes intentan obtener dentro de restricciones.

<sup>28</sup> Por ejemplo, *Critica a la Filosofía del Derecho de Hegel* y *La ideología alemana*.



como resultados de estos conflictos pueden ser de carácter progresivo o regresivo, conducentes al progreso o a la declinación social.

### 3 El comportamiento de la economía venezolana

Este capítulo hace una exposición estilizada del comportamiento económico venezolano de 1950 a 2008, centrándose en variables relevantes para el análisis del crecimiento durante ese periodo,<sup>29</sup> relacionadas con el sector petrolero, el sector externo, las finanzas públicas, los factores de producción y otras variables que sirven de apoyo a los argumentos de la tesis que se presenta, tales como la evolución del tipo de cambio real y de la relación entre bienes transables y no transables.

#### 3.1 Dos etapas: crecimiento sostenido seguido de inestabilidad y decrecimiento

Como se ilustró en la Introducción, desde los 1950s Venezuela muestra dos grandes etapas en su comportamiento económico. Después de un largo periodo de crecimiento sostenido, desde 1978 la economía ha sufrido un proceso de decrecimiento con inestabilidad macroeconómica (gráfico 1). El mecanismo tradicional de dinamización de la economía doméstica, a través del gasto público financiado con recursos externos, funcionó adecuadamente durante décadas, generando un crecimiento sostenido y avance favorable en términos de desarrollo económico y social, manifiesto en el aumento del ingreso real *per capita* así como la mejora de los servicios públicos e indicadores sociales.

Hasta los 1970s Venezuela tuvo una tasa de crecimiento del producto positiva y satisfactoria. Si bien la fuente de ingresos externos se concentraba en las exportaciones petroleras, el contexto internacional de la postguerra favorecía precios del petróleo relativamente estables. Durante ese periodo fue predominante la inversión privada,<sup>30</sup> destacándose el dinamismo de las actividades de la construcción en los 1950s y la industria manufacturera en los 1960s, con el apoyo de las políticas públicas de fuerte inversión en infraestructura, desarrollo urbano y vivienda, y de sustitución de importaciones, respectivamente.

No obstante, la dependencia petrolera determinó así mismo alta vulnerabilidad de la economía ante las fluctuaciones del mercado petrolero internacional, acentuadas desde los setenta por la mayor volatilidad de precios (gráfico 3). Esta debilidad estructural comenzó a manifestarse a finales de los 1970s, después del gran auge de precios petroleros de 1974, sin embargo, fue en cierta medida mediatizada por el nuevo auge de 1980<sup>31</sup> y sólo fue parcialmente asumida en 1983, cuando se procedió a la devaluación y control de cambio del “viernes negro”. En los años siguientes continuó la tendencia descendente de las

---

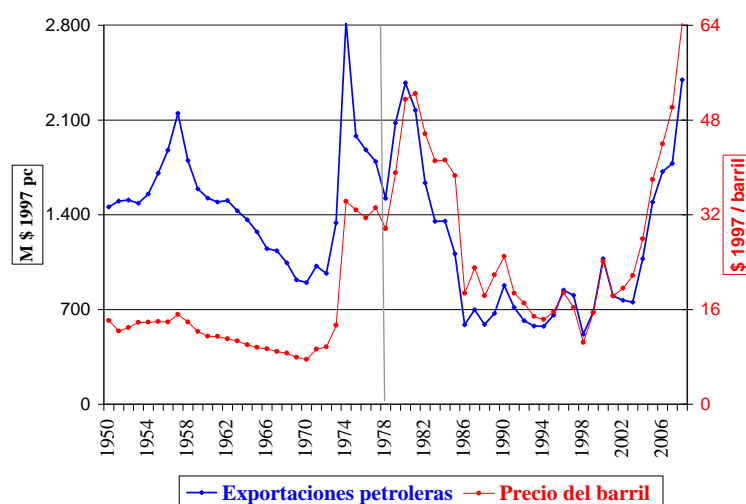
<sup>29</sup> La fuente de información de las variables macroeconómicas es el Banco Central de Venezuela (BCV), de las variables fiscales BCV y Ministerio de Finanzas, y de las variables de poblacionales y empleo el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Las series macroeconómicas del periodo 1950-2008 con distintos años base han sido empalmadas a través de las tasas de variación, a partir de las series base 1997. Para la deflación de las exportaciones petroleras en dólares de la balanza de pagos del BCV se ha utilizado el índice de precios al consumidor de Estados Unidos.

<sup>30</sup> Entre 1950 y 1975 la inversión privada representó más del 80% de la inversión bruta fija.

<sup>31</sup> Aún cuando en 1980 y 1981 se eleva de nuevo el precio de exportación petrolera, a raíz de la revolución islámica y destitución del Sha de Irán, continúa la tendencia descendente del PIB real *per capita* hasta los 2000s (gráfico 1).

exportaciones petroleras. Como puede observarse en el gráfico 3, no sólo se produjo una fuerte contracción de las exportaciones petroleras *per capita* entre 1980 y 1986,<sup>32</sup> sino que ellas se mantuvieron en niveles inclusive inferiores a los presentados en las décadas de los 1950s y 1960s, hasta el nuevo auge de precios de los 2000s.

**Gráfico 3**  
**Exportaciones petroleras *per capita* y precio del barril exportado**



Fuente: Baptista, BCV, PODE, OPEP, INE

### 3.2 El primer gran auge petrolero de los 1970s

A raíz del primer auge importante de los precios petroleros y su posterior caída fue cuando efectivamente se produjo el quiebre en la dinámica de crecimiento de Venezuela, representado por el año 1978, como se destaca en los gráficos 3 y 1. La triplicación de los precios de exportación petrolera en 1974, consecuencia del embargo petrolero a Occidente derivado de la guerra del Yom Kipur, le proporcionó al Estado una extraordinaria disponibilidad de ingresos que se tradujo en una significativa inyección de gasto público, tanto de la administración pública central y descentralizada como de empresas del Estado, propiciando la dilatación del espacio económico del Estado a través de su participación directa en la producción, donde destaca las estatizaciones de la extracción del hierro en 1975 y de las actividades petroleras en 1976,<sup>33</sup> y una mayor intervención en la actividad económica privada. El elevado gasto público de la “Gran Venezuela” estimuló la inversión y el consumo privados, generando una aceleración del crecimiento del PIB no petrolero *per capita*, a una tasa promedio anual de 6 por ciento entre 1973 y 1978. Durante esos años se inició también un proceso de endeudamiento externo sin precedente en Venezuela, con

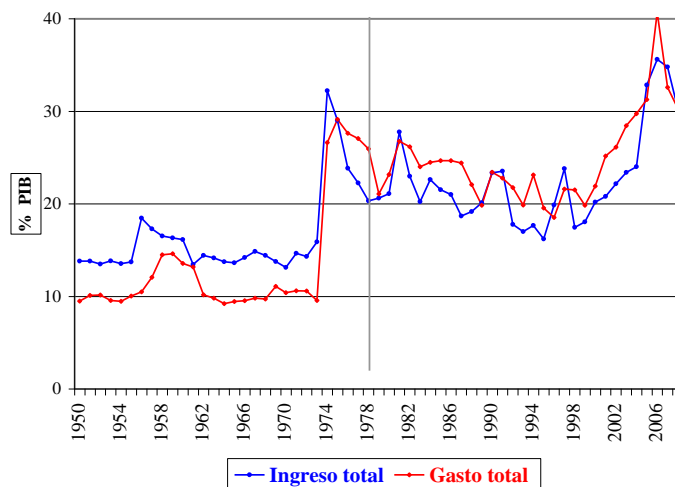
<sup>32</sup> Las exportaciones petroleras de 1986 representaron en términos reales aproximadamente 25 por ciento del nivel alcanzado en 1980, debido a la reducción paulatina de los volúmenes de producción y el colapso de los precios petroleros en 1986 (gráfico 3).

<sup>33</sup> Además de las estatizaciones del hierro y el petróleo, el Estado realizó cuantiosas inversiones en las industrias básicas de acero y aluminio.

severas consecuencias en la balanza de pagos y las finanzas públicas en los 1980s, cuando declinaban las exportaciones petroleras.

Con la elevación del gasto fiscal de 10 a casi 30 por ciento del PIB en 1974 se instauró en Venezuela un nivel de gasto en términos de PIB muy superior al de décadas anteriores (gráfico 4). Si bien la tendencia fue descendente hasta fines de los 1990s, se evidencia un ajuste rezagado respecto a la declinación de los ingresos fiscales y, por lo tanto, un exceso de gasto continuado que afectaba el comportamiento macroeconómico y la asignación de recursos, y comprometía la sostenibilidad de las finanzas públicas. Así mismo puede apreciarse un comportamiento extremadamente volátil de los ingresos y gastos fiscales desde los 1970s, en relación con una evolución previa más estable, reflejando la excesiva dependencia que adquirieron las finanzas públicas a los ciclos petroleros, más frecuentes desde los 1970s, con sus adversas consecuencias en el comportamiento macroeconómico.

**Gráfico 4**  
**Ingreso y gasto fiscal base caja en términos de PIB**



Fuente: BCV, Ministerio de Finanzas

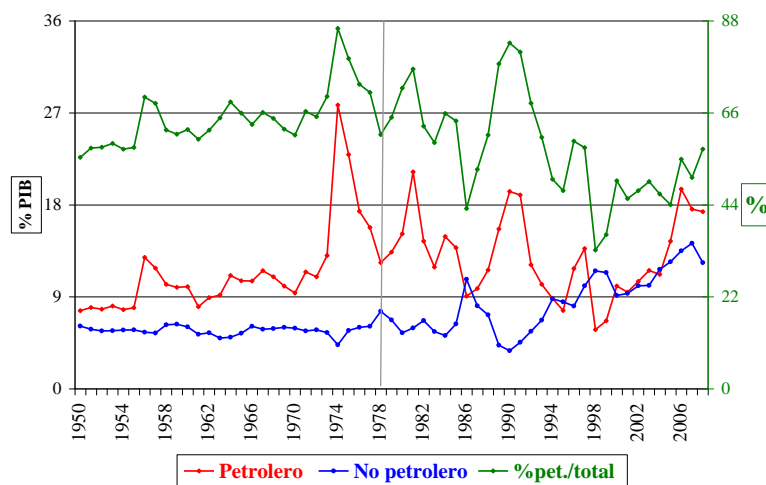
Como puede observarse en el gráfico 5, a partir de 1974 se agudizó notablemente la volatilidad de los ingresos fiscales petroleros en términos de PIB, mientras los no petroleros tenían un comportamiento relativamente estable, por la ausencia de cambios importantes del régimen tributario hasta 1992,<sup>34</sup> cuando se inició un aumento sostenido a raíz de la instrumentación del IVA,<sup>35</sup> ya que la recaudación del impuesto sobre la renta más bien disminuía. Las mejoras en la administración y fiscalización del Seniat permitieron mantener la trayectoria creciente de los ingresos no petroleros desde 1992, elevándose su

<sup>34</sup> En el período 1986-1988 los ingresos no petroleros aumentaron fundamentalmente por la captación de ingresos no tributarios, a través de las utilidades cambiarias del BCV bajo un régimen de cambio múltiple y control de cambio.

<sup>35</sup> El impuesto al valor agregado (IVA) fue sustituido temporalmente por el impuesto general a las ventas entre 1994 y 1999.

participación promedio de 35 por ciento en los 1980s a más de 50 por ciento en los 2000s, cuando también estaban aumentando significativamente los ingresos petroleros.

**Gráfico 5**  
**Ingresos fiscales petroleros y no petroleros base caja en términos de PIB**



Fuente: BCV, Ministerio de Finanzas

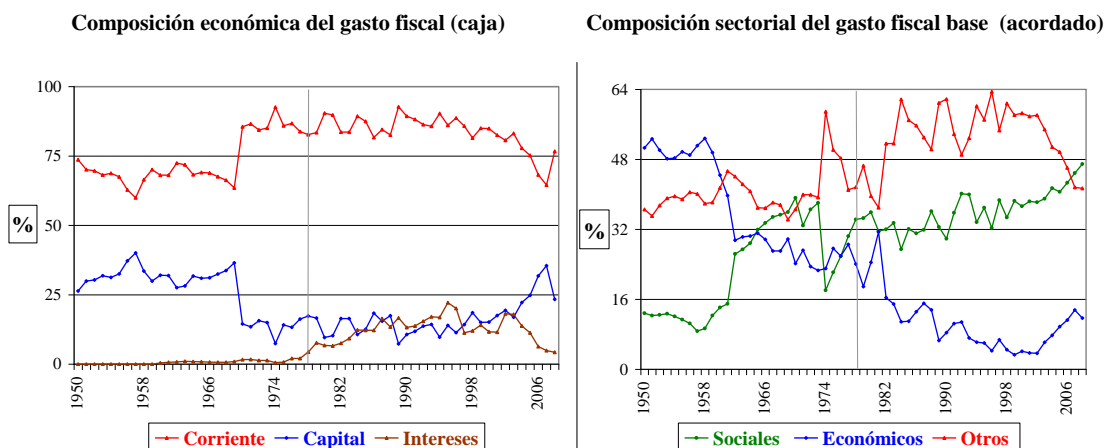
Por otra parte, desde los 1970s se produjo una recomposición del gasto fiscal en detrimento del gasto de capital y de apoyo a los sectores productivos con efectos negativos sobre el crecimiento de largo plazo. Como puede observarse, destaca la importante reducción del gasto de capital, a la mitad de su participación en las décadas anteriores, especialmente la inversión real y, en contra parte, la expansión del gasto corriente (gráfico 6).<sup>36</sup> Respecto a la estructura sectorial del gasto fiscal acordado,<sup>37</sup> contrasta la tendencia decreciente de la participación del gasto dirigido a los sectores productivos con las trayectorias ascendentes del gasto social y otros gastos. De estos resultados se deduce que el gobierno central ha venido descuidando la inversión en infraestructura y promoción de las actividades productivas, y priorizado la asignación del gasto fiscal a los sectores sociales,

<sup>36</sup> Según la clasificación económica del gasto fiscal base caja, el gasto corriente comprende las remuneraciones y otras compras de bienes y servicios, así como los intereses de la deuda pública externa e interna, y las transferencias corrientes al sector privado, a empresas del Estado, entes administrativos, seguridad social y a gobiernos descentralizados. El gasto de capital comprende la adquisición de activos fijos (inversión real) y las transferencias de capital a empresas del Estado, entes administrativos y a gobiernos descentralizados. Es necesario acotar que de acuerdo a la metodología del FMI, se excluye del gasto fiscal la concesión neta de préstamos, otorgada por el gobierno central a empresas del Estado financieras y no financieras, la cual fue particularmente importante en los 1970s y se ha reducido desde 1998 a niveles insignificantes.

<sup>37</sup> De acuerdo a la clasificación presupuestaria del gasto fiscal los sectores productivos son: agrícola; energía, minas y petróleo; industria y comercio; turismo y recreación; transporte y comunicaciones; los sectores sociales son: educación; cultura y comunicación social; ciencia y tecnología; desarrollo urbano, vivienda y servicios conexos; seguridad social; y los otros gastos son: dirección superior del Estado; seguridad y defensa; otros gastos no clasificados, entre los cuales se encuentra el servicio (amortización e intereses) de la deuda pública.

especialmente en los 2000s, seguramente con un componente importante de burocracia y menor eficacia en la provisión de servicios públicos.<sup>38</sup>

**Gráfico 6**  
**Composición del gasto fiscal del gobierno central**



Fuente: BCV, Ministerio de Finanzas

### 3.3 Inestabilidad macroeconómica, desacumulación y decrecimiento

Aún cuando el shock petrolero adverso y prolongado de los ochenta hizo necesario emprender reformas estructurales e institucionales que adecuaron las finanzas públicas y la economía interna al nuevo contexto internacional, los efectos desfavorables fueron afrontados desde una perspectiva de corto plazo, con respuestas casuísticas, nuevas regulaciones y cambios frecuentes de las políticas públicas.<sup>39</sup> Ante la ausencia de resultados satisfactorios, más bien se agravaron los rasgos adversos al crecimiento de largo plazo característicos de las economías petro-exportadoras y se acentuaron los conflictos distributivos, mientras que las reformas requeridas fueron postergadas o sólo parcialmente instrumentadas.

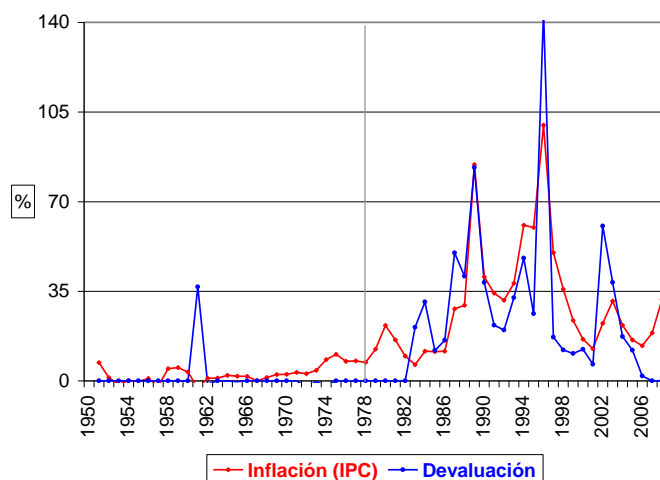
Si bien las variaciones de precios petroleros fueron menos drásticas en los 1980s y 1990s, persistió la inestabilidad de los mismos (gráfico 3) y ésta fue también extendida a las finanzas públicas (gráfico 4). Como consecuencia, se desencadenó un periodo de decrecimiento y gran volatilidad del PIB (gráfico 1). Puede caracterizarse ese período como una sucesión de fases de crecimiento y de recesión, resultantes de expansiones fiscales no sostenibles y de ajustes subsiguientes (gráfico 4). Si bien la mezcla específica de políticas

<sup>38</sup> En el deterioro que ha sufrido la calidad de la educación, salud, seguridad social y, en general, el bienestar social durante las últimas décadas, han tenido un rol importante factores de índole institucional y de gestión. La manifiesta ineficacia del gasto social también ha significado una disminución de su contribución a la mejora del capital humano y al crecimiento económico de largo plazo.

<sup>39</sup> Al respecto, pueden señalarse las repetidas modificaciones del régimen cambiario desde 1983, con el predominio de tipos de cambios fijos y múltiples, así como la sucesión de liberaciones y controles de precios.

macroeconómicas variaba, en las coyunturas petroleras favorables las autoridades cedían a las presiones de distintos sectores económicos y sociales, usualmente generando compromisos permanentes de gasto corriente. Esas expansiones fiscales financiadas con incrementos transitorios de los ingresos petroleros no eran sostenibles y, al desmejorar el mercado petrolero, se recurría a sucesivos programas de ajuste, básicamente de carácter fiscal y mediante maxidevaluaciones, con gran impacto inflacionario (gráfico 7), así como efectos recesivos sobre la economía no petrolera, redistributivos a favor del sector público y los tenedores de divisas, y sobretodo regresivos, por sus secuelas en los sectores populares con menor capacidad de protección contra la inflación y el desempleo.

**Gráfico 7**  
**Tasas promedio de inflación y devaluación del tipo de cambio oficial**



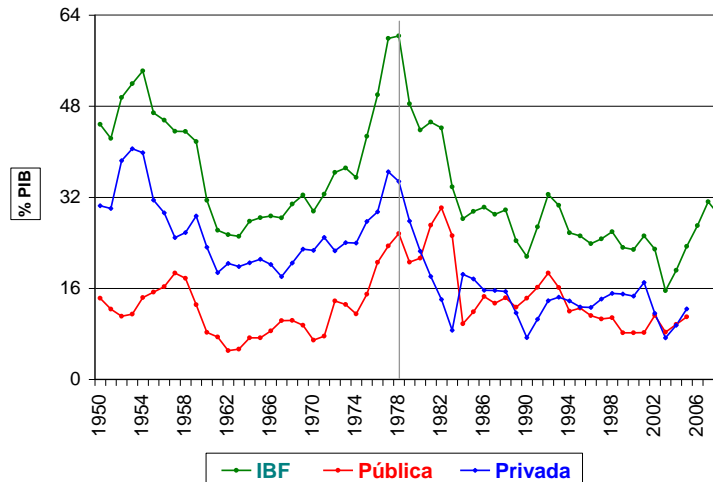
Fuente: BCV

Después de una fuerte expansión durante el auge petrolero de los setenta, la inversión bruta fija (IBF) se redujo sensiblemente en términos de PIB desde los ochenta (gráfico 8), a niveles muy inferiores a los alcanzados en los cincuenta y sesenta, comprometiendo el crecimiento de largo plazo. No sólo se contrajo la inversión pública en infraestructura y vivienda sino que se generó un efecto de desplazamiento de la inversión privada, ocasionado por las expansiones fiscales no sostenibles y los consecuentes desequilibrios monetarios, la alta y volátil inflación, las devaluaciones y las fluctuaciones del tipo de cambio real (Niculescu, 2001).<sup>40</sup> La incertidumbre generada por la indisciplina fiscal y la consecuente inestabilidad macroeconómica afectó las decisiones de inversión con repercusiones de largo plazo y favoreció el traslado de gran parte del ahorro nacional hacia activos externos. Después de haber alcanzado 35 por ciento del PIB en 1978, la inversión privada se contrajo a niveles inferiores al 15 por ciento del PIB desde mediados de los

<sup>40</sup> Se trata de un efecto de desplazamiento de la inversión privada diferente al *crowding out* financiero, originado éste por el excesivo endeudamiento fiscal y consecuente incremento del costo del crédito.

ochenta,<sup>41</sup> presentando fuertes caídas en los períodos de ajuste, devaluación y mayor inflación.

**Gráfico 8**  
**Inversión bruta fija pública y privada**



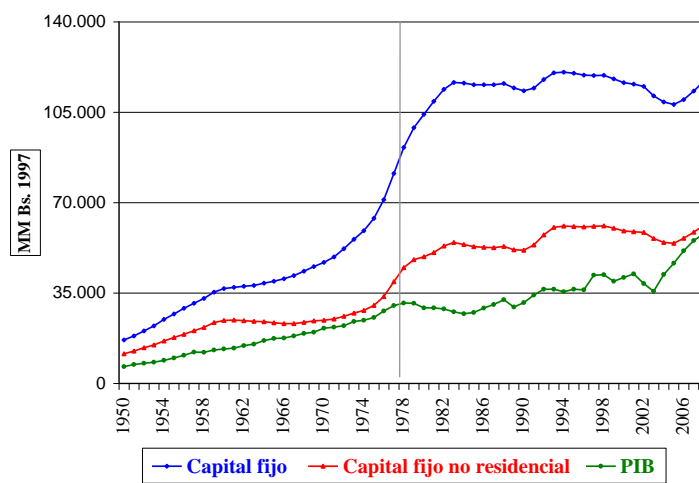
Fuente: BCV

Como resultado de la contracción de la IBF y los requerimientos de depreciación del capital fijo instalado hasta los 1970s, el nivel del stock de capital prácticamente se estancó desde los 1980s (gráfico 9), afectando la idoneidad y actualización tecnológica de la capacidad productiva del país para promover el crecimiento económico. Al observar las trayectorias de la IBF y el capital fijo en términos *per capita* (gráfico 10) se tiene una mejor percepción de la gravedad de la deficiente acumulación de capital y la minusvalía en que se encuentra el país para crecer y mejorar el bienestar.

<sup>41</sup> En términos reales *per capita*, en los años ochenta y noventa la inversión privada se redujo en promedio a un quinto del nivel alcanzado en 1978.

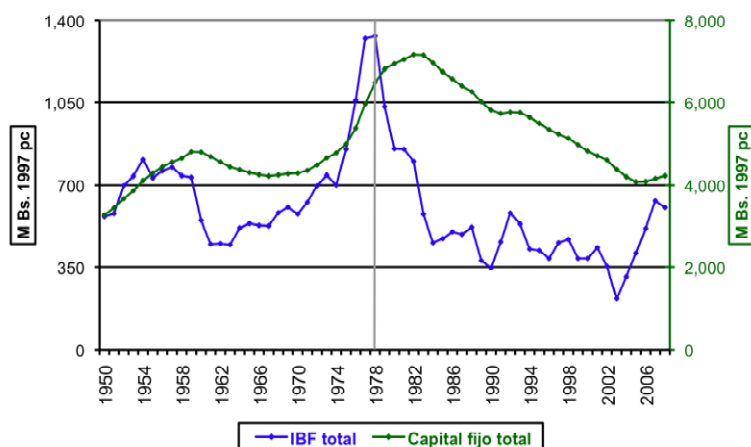


**Gráfico 9**  
**Capital físico total y no residencial, PIB**



Fuente: BCV y estimaciones propias

**Gráfico 10**  
**Inversión bruta fija y capital físico *per capita***

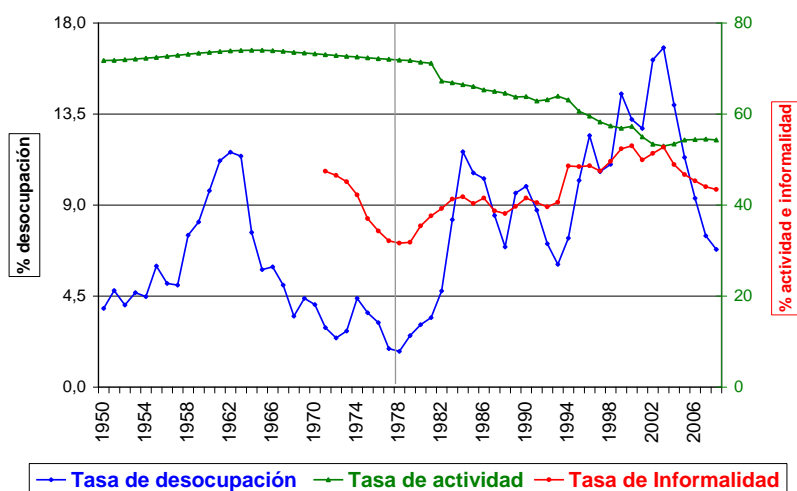


Fuente: BCV y estimaciones propias

La acentuación de los desequilibrios macroeconómicos no sólo perjudicó severamente la dinámica de acumulación sino la eficiencia en la asignación de recursos y, por lo tanto, se generaron efectos adversos en la productividad (gráfico 2) y la generación de empleo formal. Es importante destacar la tendencia creciente desde 1978 de la tasa de desocupación (gráfico 11), mientras descendía la tasa de actividad por los desestímulos del mercado de trabajo. Así mismo, la insuficiente generación de empleo formal condujo a alrededor de la mitad de la población económicamente activa a ocuparse en actividades informales en comercio y servicios de menor productividad e ingresos bajos e inestables.<sup>42</sup>

<sup>42</sup> Según la fuente oficial la tasa de informalidad de las personas ocupadas pasó de 31,6% en 1978 a 53% en 2000 y 2003.

**Gráfico 11**  
**Tasas de desocupación, actividad e informalidad**



Fuente: INE

En ausencia de las reformas y políticas públicas necesarias para revertir el proceso de inestabilidad y decrecimiento económico, se produjo un persistente deterioro del bienestar social durante las últimas décadas. En los 1990s se intentó revertir ese proceso a través de la instrumentación de programas más comprehensivos que abordaban tanto el ajuste macroeconómico como reformas estructurales en distintos ámbitos económicos y sociales, y aspiraban reducir la supeditación de las finanzas públicas y la economía interna a la renta petrolera. No obstante, los efectos estanflacionarios y sociales de las políticas de ajuste generaron gran descontento e impidieron la formación del apoyo político y social necesario para la adecuada instrumentación de las reformas, en particular la reforma del Estado.<sup>43</sup>

### 3.4 El segundo gran auge petrolero de los 2000s

Si bien el desgaste del sistema político jugó un papel importante en la crisis de gobernabilidad de las últimas décadas, los efectos económicos y sociales adversos de la reducción de los ingresos petroleros contribuyeron en forma determinante a su agudización. La consecuente pérdida de legitimidad del sistema político favoreció la elección de un presidente contrario a los partidos tradicionales en 1998, como manifestación de una aspiración de cambio de una mayoría de venezolanos. No obstante, los cambios institucionales promovidos desde el Ejecutivo Nacional durante la última década han avanzado en dirección opuesta a la requerida, hacia una mayor dependencia del petróleo y

<sup>43</sup> Las propuestas de reforma del Estado se fundamentaban en los estudios realizados desde los 1980s por la Comisión Presidencial para la Reforma del Estado (Copre). Es relevante destacar en particular la descentralización del Estado iniciada en 1989, la cual tenía como objetivos generales la profundización de la democracia y una mayor eficiencia y eficacia de la gestión pública. Si bien se obtuvieron avances en la provisión de bienes y servicios públicos -aunque de manera desigual-, un mejor balance de poder, mayor participación de la provincia y liderazgos regionales y locales, también se presentaron fallas de diseño e instrumentación que afectaron los resultados y desfavorecieron la apreciación general del proceso. Si bien las deficiencias eran superables con las reformas, políticas y prácticas adecuadas, se procedió a la reversión de la descentralización en los 2000s, inclusive en contraposición a los postulados de la Constitución de 1999 que sancionaban el *Estado Federal descentralizado* (Niculescu y Moreno, 2010).

del Estado, priorizando los objetivos políticos sobre el buen desempeño económico y las mejoras efectivas y permanentes de bienestar. Es más, durante el último quinquenio se ha adelantado la instalación progresiva del “socialismo del siglo XXI”, un sistema que cada vez más se asemeja al “socialismo real” del siglo XX y que todavía perdura en Corea del Norte y Cuba, países caracterizados por una amplia y persistente pobreza.

El extraordinario y sostenido aumento de los precios internacionales del petróleo 2004-2008 (gráfico 3) tuvo un origen y características diferentes a las del primer gran auge de precios de 1974, sin embargo sus repercusiones en el comportamiento de la economía venezolana de largo plazo podrían ser semejantes a las del primer gran auge de precios petroleros aunque de manera amplificadas. De nuevo apareció la ilusión de bonanza permanente y se actuó para reforzar el rentismo y estatismo, con el agravante de que en esta ocasión existe un factor adicional que gravita negativamente sobre el futuro: aún sin una base conceptual y programática consistente, la elite gobernante aspira imponer un sistema semejante al “socialismo real” y perpetuarse en el poder.

Ya desde 1999 se venían reforzando las atribuciones del Estado, sobre la base de un “proyecto” político en formación, inicialmente de naturaleza intervencionista. En particular, se formulaba un diagnóstico desacertado respecto a las causas del deterioro económico y social de las últimas décadas, al imputarlo a un supuesto modelo “neo-liberal” de gobierno y, especialmente, a las políticas y reformas económicas emprendidas en los noventa, cuando ese proceso se había iniciado con bastante anterioridad. Así mismo se atribuía un origen esencialmente distributivo al aumento de la pobreza, desestimando los efectos determinantes que tuvieron los procesos de desacumulación y decrecimiento económico anteriormente descritos.<sup>44</sup> Si bien los resultados de las reformas de los 1990s no fueron satisfactorios, ese fracaso no podría atribuirse a fallas de la economía de mercado, sino al contrario, principalmente al deterioro institucional del Estado y, en gran parte, a la persistencia de la indisciplina fiscal y la ineficacia de la gestión pública.

La política petrolera fue reorientada hacia la defensa de los precios, con poca atención a los aspectos productivos que determinan la evolución del sector a largo plazo. Ese giro significaba un retorno a la estrategia de reducción de la producción iniciada en los años setenta (gráfico 12),<sup>45</sup> la cual había mostrado agotamiento en el mediano plazo y efectos económicos y sociales adversos en el largo plazo. También había resultado en una reducción de la participación de la OPEP y de Venezuela en el mercado petrolero internacional.<sup>46</sup> En los 2000s los barriles diarios (BD) de producción de crudos en términos

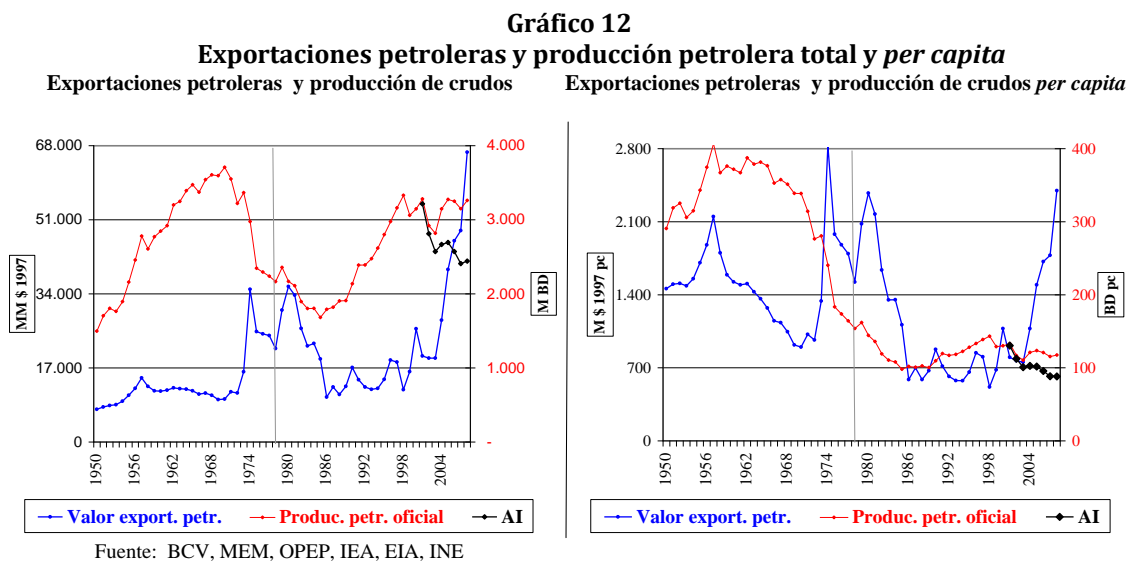
---

<sup>44</sup> Aunque, ciertamente, estos procesos regresivos han tendido a afectar en mayor proporción a los sectores populares que no disponían de mecanismos de protección y que han debido ser objeto de una atención más efectiva por parte del Estado.

<sup>45</sup> La producción petrolera se redujo de 3,7 millones de barriles diarios en 1970 a 2,3 en 1975 (gráfico 12), por la disminución de las inversiones de las empresas transnacionales ante la inminencia de la reversión de las concesiones. Después de la nacionalización de 1976, con fines de defensa de los precios, se continuó reduciendo la producción petrolera hasta 1,7 millones de barriles diarios en 1985, pero esa estrategia fue perdiendo eficacia y en 1986 colapsaron los precios internacionales del petróleo a 48,5% del nivel del año anterior (gráfico 3).

<sup>46</sup> A Venezuela no le conviene una estrategia de exclusiva defensa de los precios en el mediano y largo plazo, ya que tiene cuantiosas reservas de crudos convencionales y sobretodo no convencionales en la Faja del Orinoco. Los altos precios y las innovaciones tecnológicas incentivan la incorporación de la

*per capita* sólo representaban 1/3 del nivel alcanzado en 1970.<sup>47</sup> Si bien al inicio de los 2000s la defensa del precio se instrumentó a través de sucesivos recortes voluntarios de la producción, a partir de 2002 la intervención de PDVSA y luego, desde 2005, de los convenios operativos y las asociaciones estratégicas, resultaron en pérdidas de capacidad gerencial y de producción y en disminuciones adicionales forzosas de los volúmenes producidos.



En materia fiscal y macroeconómica, durante los años iniciales 1999 y 2000 se mostró cierta ortodoxia,<sup>48</sup> sin embargo, las fuertes expansiones fiscales de 2001 y de 2004-2007 desencadenaron de nuevo graves desequilibrios en los mercados monetario-financiero y de bienes y servicios. Desde 2000 se produjo un extraordinario crecimiento del gasto fiscal

producción petrolera de países con desventajas comparativas de explotación, mientras que por el lado de la demanda se favorecen procesos de racionalización y sustitución del uso del petróleo como fuente energética.

<sup>47</sup> En relación a la producción y exportación petrolera venezolana existen fuertes discrepancias entre la información oficial de Venezuela y la información que suministran agencias internacionales que hacen el seguimiento del mercado petrolero. La *International Energy Agency (IEA)* y la *Energy Information Agency (EIA)* y también la OPEP reportan producciones significativamente menores a las oficiales del gobierno venezolano. La *IEA* supone que la producción venezolana de crudo de 2010 ha sido de aproximadamente 2,23 millones de barriles diarios, incluyendo 460.000 barriles de crudo extra-pesado, a la que habría que añadir alrededor de 211.000 barriles de condensados y gas natural licuado. La *EIA* supone una producción de crudo similar y estima que el consumo interno en 2009 alcanzó 740.000 barriles diarios. La información que publica la OPEP sobre la producción de crudo venezolana es similar a la de la *IEA* y la *EIA*. Si esta información es correcta, las exportaciones venezolanas efectivas por la cual se reciben ingresos corrientes en dólares serían significativamente menores a la información que suministra PDVSA y el gobierno. En el gráfico 12, además de la información oficial, se ha colocado un indicador de la producción petrolera estimado a partir de la información de las agencias internacionales desde 1999 que se identifica con las siglas AI (Agencias Internacionales).

<sup>48</sup> Manifiesta en las disposiciones de la Constitución de 1999 y las leyes de Administración Financiera del Sector Público y del Banco Central de Venezuela que establecieron un marco jurídico sobre responsabilidad monetaria, fiscal y presupuestaria, propicio al saneamiento y fortalecimiento de las finanzas públicas y la estabilidad macroeconómica (Bjerkholt y Niculescu, 2002).

hasta alcanzar 40,7 del PIB en 2006 (gráfico 4),<sup>49</sup> esta vez en forma sostenida gracias al continuo incremento de los precios petroleros internacionales, excepto los años 2001 y 2002 (gráfico 3),<sup>50</sup> impulsado por el incesante aumento de la demanda energética de China e India. En ese periodo las expansiones fiscales superaron ampliamente los incrementos de ingresos ordinarios tributarios y no tributarios y las brechas fueron financiadas con endeudamiento y, especialmente, con distintos tipos de ingresos para-fiscales.<sup>51</sup>

No obstante el excepcional aumento de los ingresos y gastos fiscales, la IBF del sector privado se ha mantenido extremadamente baja en los 2000s, en niveles inferiores a 15 por ciento del PIB (gráfico 8).<sup>52</sup> Este comportamiento contrasta con el observado durante la bonanza petrolera de los 1970s, cuando la inversión privada se elevó a 35 por ciento del PIB. En los 2000s, la incertidumbre generada por la ausencia de una estrategia económica consistente, por políticas comerciales y sectoriales erráticas, la proliferación de regulaciones y controles, la indisciplina fiscal y monetaria, aunadas a la conflictividad política e inseguridad jurídica, han afectado significativamente la inversión privada. En consecuencia, se ha perjudicado también la capacidad productiva y de creación de nuevos empleos formales por parte del sector privado, resultando ser el sector público el que mayormente ha contribuido a la reducción de las tasas de desempleo e informalidad desde 2004 (gráfico 11).<sup>53</sup> De hecho, en la última década el empleo del Estado se ha más que duplicado respecto al nivel de 1999.

El elevado crecimiento del PIB no petrolero *per capita* 2004-2007 (gráfico 1), a una tasa anual promedio de 10,5 por ciento, se sustentó de nuevo en una extraordinaria bonanza de precios petroleros y presentó en forma acentuada los rasgos inconvenientes para el crecimiento de largo plazo observados en la segunda mitad de los 1970s. Es relevante destacar al respecto que el importante crecimiento no fue acompañado por un comportamiento similar del capital fijo (gráfico 9) y tuvo que apoyarse en una extraordinaria expansión de las importaciones desde el lado de la oferta. Esta distorsión revelaba la mayor vulnerabilidad que adquiriría la economía doméstica y anunciaba una menor eficacia del mecanismo rentista de impulso al crecimiento. Aún cuando los precios petroleros internacionales se recuperaron en forma muy importante en 2009-2010,

---

<sup>49</sup> En el gráfico 4 se incluyen en el gasto fiscal estimaciones no oficiales de los gastos extra-presupuestarios del gobierno central, especialmente compromisos en el exterior, programas sociales denominados “misiones”, con orientación clientelar, y gastos de inversión sin control de gestión.

<sup>50</sup> En los 1970s, el precio del barril de petróleo subió abruptamente en 1974, luego declinó en los años siguientes, repuntó en 1980 y 1981, pero luego se redujo substancialmente a un bajo nivel hasta los 2000s (gráfico 3).

<sup>51</sup> A los efectos se crearon fondos especiales (FONDESPA, FONDEN y Fondo Miranda) para el financiamiento de los gastos extra-presupuestarios, sin mecanismos de rendición de cuenta. Esos fondos fueron constituidos con ingresos “extraordinarios” de PDVSA, BCV y Seniat, entre los cuales inclusive se encuentra el inaudito traslado de reservas internacionales, calificadas como “reservas excedentes” desde la reforma de la ley del BCV en 2005.

<sup>52</sup> La inversión privada del gráfico 8 excluye las líneas blanca y marrón (artefactos domésticos) por considerarlos bienes de consumo durable, como se establecía en la metodología de cuentas nacionales vigente hasta el último cambio de año base. No se dispone de esa información desde 2005.

<sup>53</sup> Es necesario hacer notar que el descenso de las tasas de desempleo e informalidad del gráfico 11 no es real pues obedece en gran parte a cambios metodológicos en su medición: la consideración de las personas que trabajan cuatro horas o más por semana como población ocupada (antes ocho horas o más) y la desincorporación de las personas inscritas en las “misiones” de la población económicamente activa.

Venezuela ha venido mostrando 6 trimestres consecutivos de caída del PIB, es el único país petro-exportador que está decreciendo en 2010 y, junto con Haití, los únicos países de América Latina en contracción, además de presentar la inflación más alta del mundo.

Si bien el alto crecimiento había permitido encubrir transitoriamente los efectos macroeconómicos adversos de la indisciplina fiscal en un contexto de control de cambio, precios y tasas de interés, las consecuencias de la desmedida expansión de demanda de origen fiscal y para-fiscal, comenzaron a manifestarse ya en el primer trimestre de 2007. Es decir, antes de la caída de los precios petroleros a mediados de 2008 por las repercusiones internacionales de la crisis hipotecaria de Estados Unidos. Pueden señalarse especialmente: la coexistencia de desabastecimiento de productos básicos y aceleración de la inflación (a pesar del extraordinario incremento de las importaciones), intensificación de la salida de capitales, continuo aumento del precio del dólar paralelo y pérdida de reservas internacionales.

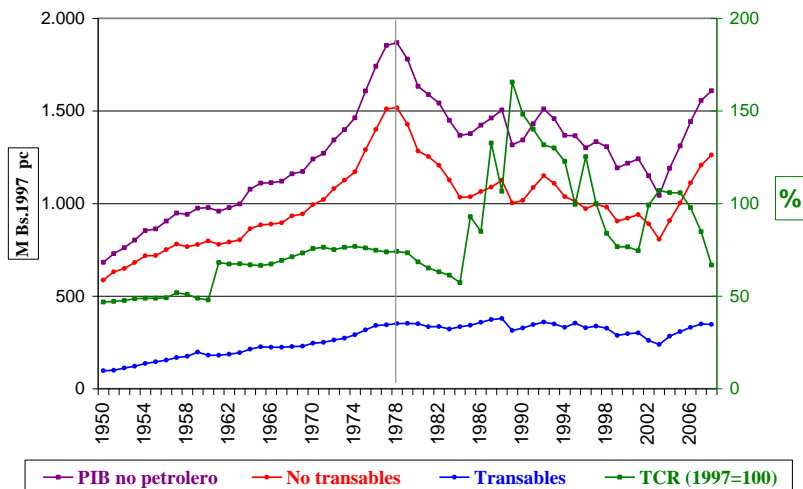
En cuanto a la estructura productiva de la economía no petrolera, en los 2000s se observa una agudización de los efectos de la “enfermedad holandesa”: mayor expansión de los sectores no transables (finanzas, comercio y servicios)<sup>54</sup> respecto a los sectores transables que perdieron competitividad (gráfico 13)<sup>55</sup> y una acentuación de la dependencia de las exportaciones petroleras (gráfico 14). La apreciación del tipo de cambio real, habitual en contextos de auge petrolero, ha sido reforzada con el restablecimiento del control de cambio desde 2003. La fijación de la paridad nominal desde 2005 hasta 2010 y la extraordinaria expansión monetaria de origen fiscal y para-fiscal acentuaron la apreciación del tipo de cambio real oficial.

---

<sup>54</sup> El PIB de los sectores no transables del gráfico 13 incluye el sector agrícola porque el BCV dejó de publicar el PIB de ese sector desde 2003, pero esto no afecta la relevancia del argumento.

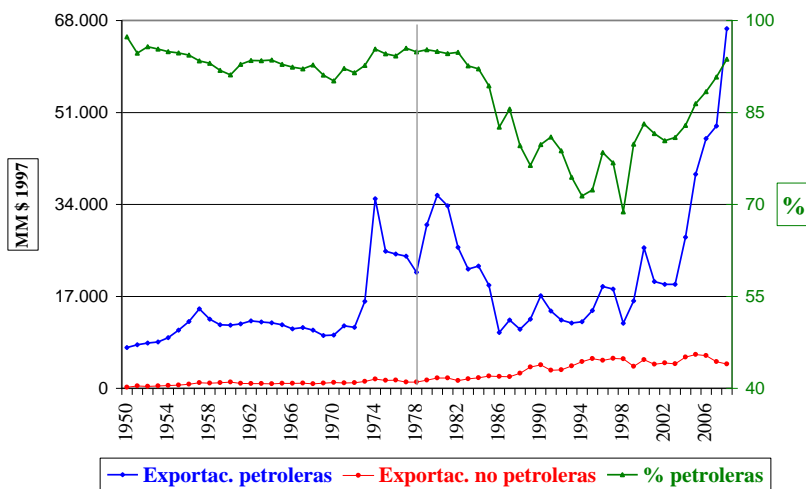
<sup>55</sup> En este caso los sectores agrícola e industrial han sido especialmente afectados por múltiples medidas de regulación y control, y posteriormente, por acciones de expropiación y confiscación. En el caso del sector agro-pecuario, éste también ha sido perjudicado por el incremento de las invasiones, la vacuna y el secuestro.

**Gráfico 13**  
**PIB no petrolero, de sectores no transables y transables**  
**per capita y tipo de cambio real (1997=100)**



Fuente: BCV, INE

**Gráfico 14**  
**Exportaciones petroleras y no petroleras**



Fuente: BCV

Decisiones como la separación de Venezuela de la CAN y del G3, así como las erráticas relaciones diplomáticas y comerciales con Colombia, han afectado particularmente las exportaciones no petroleras, las cuales se habían desarrollado con gran esfuerzo durante los 1980s y 1990s, llegando a representar 31,2 por ciento de las exportaciones totales de Venezuela en 1998.

Aún cuando la reciente bonanza petrolera produjo un alto crecimiento y mejora del bienestar, de nuevo estos logros sólo han sido de carácter coyuntural, con el agravante de que se ha acentuado la “adicción” a los ingresos petroleros. En efecto, durante el auge fueron exacerbadas las conductas rentistas: “voracidad fiscal”, despilfarro o destino

improductivo del gasto público y significativo endeudamiento. Al respecto, es necesario incorporar a la deuda pública y de Pdvsa los nuevos compromisos adquiridos por el gobierno en materia laboral, de producción y exportaciones de petróleo y otros productos básicos, así como en las acciones de expropiación incurridas en los últimos años, cuyos montos reales se desconocen y, según estimaciones parciales no oficiales,<sup>56</sup> son de significación.

Es necesario resaltar la problemática de la sostenibilidad fiscal en las próximas décadas, ya que ésta no sólo se encuentra comprometida por la persistencia de déficits financieros y el aumento del stock de deuda pública oficial y derivada de compromisos poco transparentes, sino también por el monto de la deuda implícita y contingente. Por una parte, están los compromisos pendientes por prestaciones sociales y otros pasivos laborales con los funcionarios públicos; por la otra, se encuentra la deuda contingente asumida por el régimen vigente de pensiones y por los regímenes especiales de pensiones y jubilaciones del sector público, basados en esquemas de reparto y que, en su gran mayoría, no disponen de los fondos. A éstos habrá que agregar los nuevos compromisos que se adquieran, particularmente los que se deriven de las reformas pendientes del trabajo y la seguridad social.

Ese legado de años de desaciertos de las políticas públicas y de diferimiento de las reformas necesarias, substancialmente acrecentado durante los 2000s, constituye una redistribución intergeneracional de ingresos en detrimento de las generaciones futuras, cuyos efectos tendrán que ser afrontados a través de una estrategia adecuada de manejo de activos y pasivos del sector público, y el requerimiento de que el Estado promueva eficazmente un crecimiento económico alto y sostenido en las próximas décadas.

No obstante la necesidad del cambio de rumbo, el actual gobierno avanza en la dirección opuesta, incrementando el costo de las reformas por acometer. Con el recrudecimiento del comportamiento rentista y la dilatación del sector público, se ha acelerado el deterioro institucional del Estado<sup>57</sup> y su capacidad de respuesta a las necesidades reales de la población. Esto se manifiesta en todos los ámbitos: deficiente funcionamiento de los sistemas formales de salud y educación, insostenibilidad de los programas sociales clientelares (“misiones”), duplicación del “déficit” de vivienda, deterioro de la infraestructura vial y de servicios básicos, incluyendo la crisis eléctrica, daños causados a la capacidad productiva de PDVSA y de empresas básicas de Guayana, así como la agudización de la inseguridad personal, corrupción e impunidad.

---

<sup>56</sup> Según estimaciones de los economistas Orlando Ochoa y Ángel García Banchs, el monto de deuda pública externa (oficial de la República y PDVSA incluyendo compromisos adquiridos con China y por estatizaciones) se podría elevar a finales de año a US\$ 113 mil millones, lo cual representaría 4 veces el monto actual de reservas internacionales del país.

<sup>57</sup> En la aceleración del deterioro institucional del Estado ha contribuido especialmente la generalización de prácticas irregulares e ilegales: expropiaciones y confiscaciones de bienes privados; despojo a gobernaciones y alcaldías de competencias constitucionales; proliferación de actuaciones erráticas sin posterior seguimiento, imposición de decisiones presidenciales discrecionales y, en general, opacidad y ausencia de rendición de cuenta. Tales prácticas han significado el incumplimiento y suspensión de las reformas que propiciaban la responsabilidad fiscal, monetaria y, en general, de la gestión pública, que seguían disposiciones explícitas de la Constitución de 1999.



Con la orientación actual de las políticas públicas y la instalación progresiva del “socialismo del siglo XXI”, los efectos de mediano y largo plazo en términos de bienestar serían particularmente graves y de difícil reversión, aún en un contexto de precios petroleros históricamente elevados. Dos tipos de procesos estarían en marcha, propiciando un potencial colapso económico y social del país. Por un lado, el rentismo caracterizado por el acelerado deterioro institucional del Estado y de su capacidad de gestión, junto a la desacumulación de capital físico y baja en la calidad del capital humano; con claro debilitamiento de los sectores industrial y agropecuario. Por el otro, la implantación progresiva del “socialismo real”, una combinación que augura claramente un desempeño de largo plazo negativo.

.

## 4 Crecimiento y petróleo

Para el análisis del crecimiento de largo plazo de la economía venezolana es conveniente utilizar un esquema formal donde las exportaciones petroleras y el Estado jueguen roles importantes. Las exportaciones petroleras son la base económica del país y el Estado el canal de transmisión de los ingresos externos que por exportaciones petroleras recibe la economía. Sin embargo se estima necesario una recapitulación de la teoría de crecimiento y su relación con recursos naturales como el petróleo, en forma tal que los problemas de crecimiento de la economía venezolana y el modelo a presentar puedan ubicarse en un contexto teórico amplio. En lo que sigue se expondrán dos recapitulaciones sintéticas, la primera sobre la teoría de crecimiento y a continuación un análisis de tesis centrales que relacionan un recurso natural agotable como el petróleo con el crecimiento.

### 4.1 Una revisión sintética de la teoría de crecimiento

La teoría moderna de crecimiento ha pasado por diversas etapas y modalidades, y es útil revisar algunos de sus aspectos para ubicar el modelo que se propone dentro de la perspectiva general de esta evolución. Obviamente se trata de una revisión orientada, donde se da importancia a ideas que han motivado el enfoque de este trabajo. Una reconstrucción crítica de la teoría de crecimiento moderna y su relación con los análisis empíricos se presenta en Sala-i-Martin (2002). Como éste señala en la introducción, después del trabajo de Paul Romer sobre el crecimiento endógeno, el tema experimentó un renacimiento intelectual, la literatura sobre el tópico “se ha expandido en forma vertiginosa y ha reorientado la investigación de muchas generaciones de economistas. La nueva línea de trabajo ha enfatizado el rol del capital humano, de variables sociales y políticas y la importancia de las instituciones como motores del crecimiento de largo plazo.”

Quizá el modelo seminal de la teoría moderna de crecimiento es el de Ramsey (1928), *A Mathematical Theory of Saving*,<sup>58</sup> un brillante matemático inglés. Planteó el problema como una selección entre consumo y ahorro; “cuanto debe ahorrar una nación”<sup>59</sup> para acumular capital físico, aumentar la capacidad productiva, asegurando el crecimiento y el incremento del consumo futuro. Y lo resuelve introduciendo en la economía el enfoque de optimización dinámica, la base metódica de los modelos dinámicos de equilibrio general. La selección entre consumo y ahorro la realiza un “agente representativo”<sup>60</sup> de manera tal que la economía evoluciona en una trayectoria óptima en un horizonte temporal de largo

---

<sup>58</sup> Ramsey (1928), *A Mathematical Theory of Saving*. Este trabajo tiene relación con uno anterior, Ramsey (1927), *A Contribution to the Theory of Taxation*. Ramsey murió prematuramente a la edad de 26 años. No solo realizó contribuciones importantes a la economía, sino también en filosofía (usualmente se lo considera como seguidor de Wittgenstein), la lógica y la matemática.

<sup>59</sup> El trabajo de Ramsey se inicia con la siguiente frase (traducción libre): “El primer problema que me propongo a tratar es este: ¿Cuánto de su ingreso debe ahorrar una nación?”

<sup>60</sup> El problema del “agente representativo” es uno de los puntos metodológicos más controversiales en la teoría de crecimiento. Obviamente se trata de una simplificación que facilita el análisis formal matemático. La discusión se concentra en determinar las condiciones bajo las cuales sería pertinente utilizar la figura del agente representativo. Una discusión del tema se encuentra en Acemoglu (2009).

plazo. Si bien fue recibido por Keynes en forma entusiasta,<sup>61</sup> su trabajo no tuvo repercusión sino casi cuarenta años más tarde, con la reelaboración del modelo por Cass (1965) y Koopmas (1965). El problema del crecimiento se plantea como cuanto debe ahorrar (dejar de consumir) una economía para que la acumulación de capital físico permita maximizar el valor presente de la utilidad que provee el flujo de consumo a lo largo de toda la trayectoria temporal. La economía se considera en forma muy simplificada. El proceso productivo produce un bien único que se puede destinar al consumo o a la formación de capital, intercambiables; lo que no se consume se ahorra y se transforma en acumulación o inversión neta. La motivación para la acumulación del agente representativo es aumentar el producto futuro lo cual permitiría incrementar también el consumo futuro, de manera tal que a lo largo de toda la trayectoria temporal el valor presente de la utilidad que provee el consumo sea máximo. El modelo de Ramsey se considera como el precursor del modelo neo-clásico de crecimiento. Una de las características del modelo de Ramsey es la existencia de un “agente representativo” que vive en toda la trayectoria temporal con horizonte infinito, optimizando a lo largo de la misma, lo cual si bien facilita el mecanismo de la optimización dinámica, obviamente es una simplificación extrema. Este planteamiento fue modificado por Samuelson y básicamente por Diamond (1965),<sup>62</sup> en el llamado modelo de “generaciones superpuestas”, donde se abandona la idea de un agente representativo que vive en forma infinita, introduciendo nuevas generaciones. Ello no sólo da mayor realismo al modelo de crecimiento neo-clásico, sino que permite introducir aspectos diferentes, como los equilibrios múltiples y el análisis inter-temporal de los problemas de la deuda.

Algunas palabras sobre la optimización dinámica que Ramsey introdujo en la economía y los supuestos del modelo neoclásico de crecimiento, considerando que el modelo de Ramsey es el “precursor” del modelo neoclásico de crecimiento. Socialmente, el futuro es incierto, sobre todo en largo plazo. La optimización dinámica permite considerar la optimización en el tiempo, pero ello no da validez a los supuestos simplificadores de los modelos que emplean este instrumental analítico ni elimina la incertidumbre sobre el futuro. El centro de los modelos de crecimiento reside en relaciones que se establecen entre variables de flujo con variables de stock, especialmente la inversión y el stock de capital o de conocimiento; la inversión presente es la que determina los stocks del futuro, sus características y cualidades. Las dificultades que existen para hacer consideraciones acerca del futuro, presentes en todo el análisis económico, se amplifican en la teoría de crecimiento, la cual por su propia naturaleza implica un futuro distante. El empleo de la optimización dinámica no permite escapar de este problema, ni asegura que los supuestos de los modelos específicos que emplean este instrumental analítico sean correctos. Estos modelos son, como en cierta forma todo modelo, “prototipos” o estilizaciones formales; en este caso con condiciones de optimización consistentes en el tiempo. Sí empíricamente muestran validez aceptable pueden ser útiles para interpretar el pasado y orientar decisiones sobre el futuro, sin que ello implique suponer que se elimina el carácter intrínsecamente incierto del futuro.

---

<sup>61</sup> Keynes en 1930 lo calificó como una de las contribuciones más importantes que jamás se han hecho a la economía matemática, tanto por la importancia y dificultad intrínseca del tema; como por la elegancia y potencia del método analítico empleado.

<sup>62</sup> Peter Diamond ganó el premio Nobel de economía en 2010, básicamente por trabajos relacionados al funcionamiento de los mercados laborales.

Por otro lado, el modelo neoclásico de crecimiento parte de un conjunto de supuestos “fuertes” que parecen alejados de la realidad. Entre ellos, dos tipos destacan. Primero, los mercados se consideran competitivos (o de competencia perfecta), y ello tiene importancia especial en los mercados factoriales. Los precios relativos de los insumos factoriales, básicamente capital y trabajo, están determinados por la productividad marginal de cada factor, cumpliendo con el teorema de Euler: el producto se distribuye totalmente entre los propietarios de los factores productivos. Segundo, los mercados se ajustan o se equilibran rápidamente. Durante el flujo temporal los distintos mercados se encuentran en una situación de equilibrio, los “desajustes” se resuelven rápidamente y no existen excesos de demanda u oferta “entre” los distintos puntos temporales;<sup>63</sup> lo cual contrasta con los modelos que analizan el ciclo y el corto plazo, especialmente los que en una u otra forma tienen inspiración keynesiana. Este doble tipo de supuestos no invalida necesariamente al modelo neoclásico de crecimiento pero sí indica posibles fuentes de sus limitaciones.

Kaldor (1963)<sup>64</sup> propuso en un conocido ensayo una lista de seis “hechos” relevantes que caracterizarían el crecimiento económico moderno: primero, el producto *per capita* crece, y su tasa de crecimiento no disminuye en el tiempo. Segundo, el capital físico por trabajador aumenta en el tiempo; tercero, la tasa de retorno del capital es aproximadamente constante; cuarto, el cociente capital físico/producto es relativamente constante a lo largo del crecimiento; quinto, las participaciones del trabajo y el capital físico en el ingreso son relativamente constantes; y seis, la tasa de crecimiento del producto por trabajador difiere sustancialmente entre los distintos países. Autores como Harrod (1939, 1948) y Domar (1946, 1957), de tendencia keynesiana, también estuvieron concientes del crecimiento persistente del producto *per capita*. Sus análisis se centran en las condiciones que tienen que guardar el consumo y la inversión a lo largo de la trayectoria temporal para dar estabilidad al crecimiento, obtener el “crecimiento balanceado”. Tobin (1955) propone un modelo de crecimiento semejante al modelo del acelerador que introdujo Samuelson, con relaciones entre el ciclo y el crecimiento, y donde se establece la posibilidad de sustitución de factores productivos y efectos monetarios.

Este listado de hechos “kaldorianos” corresponde en forma aproximada a la realidad de un conjunto de países, fundamentalmente la de los desarrollados y las nuevas economías industriales, aunque la base informativa que utilizó Kaldor fue limitada. Quizá es conveniente destacar el sexto, la divergencia que existe entre grupos de países. El crecimiento del producto *per capita* en un horizonte de largo plazo se cumple *grosso modo* en los países desarrollados y las nuevas economías industriales. Sin embargo, un conjunto de economías de países de poco desarrollo no exhiben este comportamiento sino por el contrario estancamiento. Ello contradice los supuestos del modelo neoclásico y del modelo

---

<sup>63</sup> La resolución “rápida” de los desajustes de los mercados (tanto factoriales como de bienes y de flujos de capital), el equilibrio de los mismos, se patentiza en forma extrema cuando la optimización dinámica considera al tiempo en forma continua. En este caso los mercados se equilibran en forma “instantánea”. Quizá la consideración del tiempo en forma continua es la preferida en la elaboración de modelos con optimización temporal, por la facilidad de su manipulación y la elegancia de los resultados.

<sup>64</sup> Kaldor (1963), *Capital Accumulation and Economic Growth*.

de Solow,<sup>65</sup> donde se supone que los rendimientos del capital son decrecientes al aumentar el stock de capital. Los flujos mundiales de inversión deberían orientarse hacia aquellos países donde el rendimiento del capital es mayor (es decir, los que tienen un stock de capital físico reducido), lo cual para un conjunto de países poco desarrollados no ha resultado cierto. Establecer las razones que puedan explicar porque un conjunto de economías perteneciente a países poco desarrollados tienen un comportamiento tan poco satisfactorio mientras otras, como las de Asia Oriental, han podido entrar en una dinámica de elevado crecimiento es uno de los retos de la teoría del crecimiento.

En su reconstrucción sobre el crecimiento Sala-i-Martin destaca los avances que se han realizado en la elaboración de bases de datos donde se puedan evidenciar, para un conjunto amplio de países, las características del crecimiento en forma mucho más detallada que la información aproximada e incompleta que utilizó Kaldor. Ello no sólo habría permitido ampliar el horizonte de problemas a considerar por la teoría del crecimiento sino a establecer una relación más estrecha entre la teoría y los aspectos empíricos, con la posibilidad de contrastar en forma más concreta las hipótesis teóricas. La base de datos internacional creada por Summers y Heston (1998, 1991) permite tener una base de información para la mayoría de países por un período de tiempo considerable, elaborada en forma relativamente consistente en el sentido de que está ajustada por diferencias que existen en el poder de compra. Sin embargo esta no es la única base de datos de alcance internacional. Barro y Lee (1993), elaboraron una base de datos especialmente relacionada con la educación y el capital humano, y otras bases de datos incluyen aspectos políticos e institucionales, como Knack y Keefer (1995) o Deininger y Squire (1996). En general existen conjuntos de información internacionalmente consistente para un número amplio de países que permite considerar diversos aspectos que de una u otra manera pudiesen estar relacionados con el crecimiento. Así mismo, ello ha estado acompañado de consideraciones y estimaciones econométricas más precisas, las cuales permiten tener mayor confianza entre los supuestos teóricos que se postulan y la base empírica. Un ejemplo importante ha sido los trabajos econométricos para comprobar la convergencia absoluta o condicionada y su relación con el modelo de Solow, especialmente los trabajos de Barro y Sala-i-Martin.

Jones y Romer (2009),<sup>66</sup> hacen una “actualización” de los “hechos” del crecimiento. Resaltan tres “nuevos hechos”: la importancia de las ideas o innovaciones en el crecimiento, el rol determinante de las instituciones, y el papel del capital humano en la dinámica de crecimiento.

El crecimiento *per capita* sin que disminuya la tasa de crecimiento en el tiempo contradice algunas visiones de la economía “clásica” donde se suponía que las economías tendían al estancamiento. Si el producto *per capita* tiende a crecer a una tasa que no disminuye en el tiempo (primera regularidad fáctica del crecimiento según Kaldor), suponiendo al mismo

---

<sup>65</sup> En la literatura del crecimiento es común asumir que el modelo de Solow es igual al modelo neoclásico. Aunque es cierto que comparten supuestos comunes, el modelo de Solow postula una tasa de ahorro (y por tanto de consumo) respecto al producto constante (un rasgo keynesiano) mientras que el modelo neoclásico representativo supone que el consumo y el ahorro se desprenden de decisiones inter-temporales óptimas.

<sup>66</sup> Jones y Romer (2009), *The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital*.

tiempo rendimientos decrecientes del capital, ello indicaría que la fuerza del crecimiento económico no depende sólo de la dinámica de los factores (capital y trabajo) sino de aspectos adicionales, por ejemplo de las innovaciones técnicas.

El modelo de Solow (1956), *A Contribution to the Theory of Economic Growth*,<sup>67</sup> el llamado modelo Solow-Swan, es otro de los modelos claves, el que muchos consideran como el “nuevo despertar” de la teoría de crecimiento. Este modelo justamente supone rendimientos decrecientes del capital físico, y considera al ahorro determinado por una tasa constante del producto, un rasgo keynesiano. El modelo considera dos factores de producción, capital y trabajo, que producen un solo bien el cual se puede dedicar al consumo o a la acumulación, destino que está determinado por una tasa de ahorro constante exógena. El crecimiento del trabajo (igual a la población) también es exógeno, a una tasa constante. La función de producción tiene rendimientos de escala constantes respecto a los dos insumos considerados en forma global (es decir, si se duplican los insumos el producto se duplica) y decrecientes respecto a cada insumo específico. Al acumular capital el producto marginal de este se mantiene positivo pero decrece, su productividad marginal es decreciente. Los mercados factoriales son competitivos, por lo que la productividad marginal de los mismos equivale al precio relativo de los mismos, un aspecto que caracteriza al modelo como “neoclásico”. Existe una etapa inicial con poca dotación de capital físico donde el rendimiento del stock de capital es alto, y a medida que la acumulación incrementa el stock de capital, decrece su rendimiento. A lo largo de esta etapa la función de producción es cóncava, el aumento de capital tiene un efecto positivo pero decreciente sobre el producto *per capita*; y por el otro lado la depreciación del capital y el aumento de población tienen un efecto negativo; predominando el efecto positivo de la acumulación sobre los efectos negativos. Llega un momento donde el efecto de la acumulación sobre el producto solo alcanza para equilibrar el efecto negativo que tienen la depreciación del capital y el aumento del trabajo (o población); un punto de equilibrio con el cociente capital físico/producto estable. Formalmente, el modelo recorre una trayectoria de transición óptima con acumulación creciente hasta llegar al “estado estable”. En ese punto el producto *per capita* no puede crecer más impulsado por la dinámica factorial, permanecería estable si no fuese por el efecto positivo que tiene la “tecnología” en el crecimiento. A partir del “estado estable” el crecimiento del producto *per capita* sólo depende del impulso de la “tecnología” y las variables del modelo crecen a la tasa de crecimiento de la “tecnología”. En el modelo de Solow el efecto de la “tecnología” sobre el crecimiento se canaliza a través del trabajo (la “tecnología” es *labor-augmenting*), mejorando la eficiencia del mismo, lo que se acostumbra a denominar como progreso técnico “neutral de Harrod”. Este aspecto “tecnológico” es exógeno, la tasa de crecimiento de la “tecnología” es exógena al mecanismo explicativo del modelo, y de allí que se lo considere como un modelo de crecimiento “exógeno”.

En términos generales, el modelo de Solow replica en forma aproximada aspectos del comportamiento de crecimiento de un conjunto de países desarrollados y está en concordancia con algunos de los “hechos” kaldorianos, por ejemplo la relativa constancia

---

<sup>67</sup> Solow(1956), *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. El mismo año, Swan (1956), *Economic Growth and Capital Accumulation*, propuso en forma independiente un modelo similar al de Solow, y por eso a veces se lo denomina el modelo Solow-Swan.

en las participaciones factoriales en el producto. Sin embargo, la importancia que debería tener la participación del capital en el producto para que el crecimiento que estima el modelo concuerde con la realidad sería muy alta. Ello impulsó la búsqueda de nuevos elementos que pudiesen explicar el crecimiento y a evaluar en forma empírica la importancia del aspecto “tecnológico”. Un enfoque importante respecto al primer aspecto ha sido la incorporación de “capital humano” dentro de los insumos productivos, como en los modelos de Uzawa (1965) y Lucas (1998) y, en el plano empírico, el trabajo de Mankiew, Romer y Weil(1992).

El mismo Solow (1957)<sup>68</sup> impulsó la contabilidad del crecimiento, intentando cuantificar la contribución de la “tecnología” (o aspectos diferentes a los factores productivos) al crecimiento, lo que se conoce como el “residuo de Solow” o productividad global de los factores.

Mucho de la evolución de la teoría del crecimiento posterior al trabajo de Solow está orientada a buscar las razones que pudiesen explicar el crecimiento, partiendo del supuesto que el incremento de los factores productivos usuales (capital y trabajo) no puede explicar por si solos la dinámica global del crecimiento. Desde el ángulo de la teoría del desarrollo, Kuznets (1973),<sup>69</sup> presenta la tesis de los cambios en la estructura productiva como los elementos que han impulsado el crecimiento, dando importancia del rol del Estado y/o gobierno como formador de reglas y proveedor de infraestructura.

La literatura del crecimiento post-Solow hace hincapié en incorporar explícitamente los mecanismos económicos que impulsan la evolución tecnológica o la eficiencia productiva global de la economía, los llamados modelos “endógenos” de crecimiento. El modelo de Frankel (1962) relaciona la evolución de la tecnología directamente a la acumulación de capital físico. Por lo general se supone que el modelo de Romer (1986) es el iniciador de los modelos de crecimiento endógeno. Según este modelo, la acumulación global de toda la economía genera externalidades para las firmas o empresas específicas, por el incremento en el stock de conocimientos que acompaña el aumento global del stock de capital, incremento relacionado con el “aprendizaje haciendo” de Arrow (1962).

En un segundo trabajo, Romer (1990), propone un esquema que tuvo alta aceptación para explicar el crecimiento de los países desarrollados. El incentivo económico representado por “ganancias extraordinarias” (denominadas “rentas”) en un contexto de mercado de competencia monopolística (se abandona el mercado de competencia perfecta para la generación de los distintos tipos de capital) estimula el avance tecnológico. Aquellos agentes económicos que logran innovaciones que mejoran la eficiencia productiva a través de la “investigación y desarrollo” por un tiempo gozan de “ganancias extraordinarias” como recompensa por la innovación, y ello representaría un estímulo importante para la innovación.

Los modelos de crecimiento endógeno quizá representan el aporte más importante a la teoría de crecimiento post-Solow, e implican una visión de la economía con diferencias

---

<sup>68</sup> Solow (1957), *Technical Change and the Aggregate Production Function*.

<sup>69</sup> Kuznets (1973), *Modern Economic Growth: Findings and Reflections*.

significativas respecto al modelo neoclásico y de Solow. En primer lugar, permite una clarificación acerca del carácter no-rival de la tecnología o innovaciones y su diferencia con la posibilidad de exclusión o no de la misma, la diferencia que existe entre bienes “no-rivales” y “no-excluibles”. Las ideas innovadoras una vez elaboradas son un bien “no rival”, pueden ser utilizada por múltiples agentes o usuarios en forma simultánea, su uso no limita que otros puedan usarla, un ejemplo típico son los teoremas matemáticos. Los bienes “rivales” son aquellos donde su uso o consumo implica que no puedan ser usados por otros, como los alimentos. El consumo de alimentos por un agente, implica que ya no está disponible para el consumo de otros potenciales consumidores. El hecho de que un bien sea por su propia naturaleza no-rival, no quiere decir que no exista la posibilidad de “exclusión” por algún mecanismo institucional que de una u otra forma limite su uso. El mismo Romer (1993) presenta una clasificación donde muestra distintos grados de exclusión para bienes que en principio se pudiesen considerar como no-rivales, donde las ideas teóricas serían las que tienen menor posibilidad de ser limitadas en su uso, y aspectos técnicos como las señales de televisión serían los que tendrían mayor posibilidad de ser excluidos, aunque se trate intrínsecamente de un bien que puede considerarse como no-rival.

En segundo lugar, como señala Sala-i-Martin, el modelo neoclásico (incluyendo en esta clase al modelo de Solow) en cierta forma es incompatible con la generación de tecnologías innovadoras. La función de producción que utiliza tiene rendimientos constantes de escala, es homogénea de grado uno para sus dos insumos básicos o factores, el capital y el trabajo. Para aumentar la producción (sin cambio tecnológico) requiere que cada factor sea incrementado por el mismo escalar, para duplicar la producción se necesita duplicar tanto el insumo de capital como el del trabajo. Y al mismo tiempo, el modelo neoclásico supone que los mercados factoriales son competitivos o de competencia perfecta. Cada factor productivo está remunerado por su productividad marginal, sus precios son las productividades marginales de los factores y la retribución a ellos “agota” o vacía todo el producto, cumple con el teorema de Euler. Esto es,  $Y = F(K, L, A)$  e  $Y = rK + wL$ , donde  $Y$  es el producto,  $K$  el capital,  $A$  la tecnología,  $r$  la tasa de rendimiento del capital y  $w$  el salario.

Al agotarse el producto de las firmas por la existencia de mercados competitivos, el modelo neoclásico no puede explicar de donde saldrían los fondos para generar la innovación tecnológica, no existirían recursos económicos para financiar la “investigación y desarrollo”. La tecnología es en parte “no-rival”, una vez producida se puede usar sin costos adicionales a los del capital y trabajo característicos del modelo neoclásico. Sin embargo, producir nueva tecnología tiene costos fijos importantes ligados a su generación, los cuales son financiados en muy buena parte por la firma, el agente económico que controla el capital y gerencia la producción. La generación de nueva tecnología a través de la “investigación y el desarrollo” tiene un costo significativo. Por tanto, de una u otra forma, la firma requiere que su remuneración sea mayor que el costo marginal del capital, el costo promedio de los bienes producidos con la nueva tecnología al incorporar los costos de generación son muy superiores al costo marginal del capital del mundo neoclásico. La firma neoclásica no podría financiar la innovación. Lo cual implica, en palabras de Sala-i-Martin, “que se debe abandonar el mundo de competencia perfecta y de optimalidad de



Pareto que es el fundamento de la teoría neoclásica y permitir la competencia imperfecta.”<sup>70</sup> Romer introduce la competencia imperfecta o monopolística al incorporar en su esquema el modelo de Dixit y Stiglitz (1997) donde existe competencia imperfecta, poder de mercado, y el énfasis está colocado en la variedad de productos. La innovación tecnológica puede generar “ganancias extraordinarias” por un lapso, siendo la búsqueda de las mismas el incentivo central en la generación de nuevas tecnologías y evolución de la productividad. En el siglo XIX el uso del término “renta” estaba relacionado a ingresos derivados de activos territoriales. Hoy por lo general se usa para significar ganancias extraordinarias. En la literatura institucional se suele distinguir entre aquellas ganancias extraordinarias relacionadas con las innovaciones tecnológicas de las llamadas “rentas extractivas”, las cuales están ligadas al control de un producto esencial o privilegios que tienen grupos socio-políticos en el arreglo institucional. Dentro de las “rentas extractivas” se encuentran las propiamente “territoriales”, provenientes de la propiedad de recursos naturales agotables como el petróleo, y aquellas derivadas de la obtención de beneficios o exenciones del marco regulatorio del Estado, las cuales no tienen que estar necesariamente ligadas a aspectos territoriales. Como se indicó anteriormente, en este trabajo el término “renta” o “rentismo” se utiliza para denotar las “rentas extractivas”.

Como era de esperar, varias corrientes se han desarrollado para explicar la eficiencia productiva global de la economía. Tienen especial importancia los modelos inspirados en la “destrucción creativa” de Schumpeter, como los de Aghion y Howitt (1988,1992) donde las innovaciones no solo juegan un rol clave sino que las firmas destinan los recursos de “investigación y desarrollo” a generar tecnologías cualitativamente superiores a las anteriores, existe una “escalera” de calidad, donde la nueva tecnología hace obsoleta a la antigua, siguiendo la idea de Schumpeter (1942, 2003), *Capitalism, Socialism and Democracy*.<sup>71</sup> El economista austriaco en la segunda parte del libro indica, “El Capitalismo es por su naturaleza una forma o método de cambio económico y no solo nunca ha sido estacionario sino que no puede serlo.” Más adelante agrega, “El impulso fundamental que mueve su motor viene de nuevos bienes de consumo, nuevos métodos de producción y transporte, los nuevos mercados y las nuevas formas de organización industrial que las empresas capitalistas crean.” Un proceso de cambio cualitativo donde los viejos procedimientos, técnicas y procesos son remplazados por los nuevos sería el elemento central del capitalismo: “este proceso de Destrucción Creativa es el hecho esencial del Capitalismo”.<sup>72</sup>

A veces los modelos de crecimiento endógeno se agrupan alrededor de enfoques comunes. Una clasificación tentativa por tipo de enfoque conceptual sin tomar en cuenta el

---

<sup>70</sup> Sala-i-Martin (2002), *15 Years of New Growth Economics: What We Have Learnt?*

<sup>71</sup> Esta obra resultó la más importante y popular del autor. En ella critica la idea de competencia perfecta (supone que históricamente no existió), se destaca el papel del “*entrepreneur*” y del cambio en productos y procedimientos del capitalismo a través de la competencia monopolística, la “destrucción creativa”. Además, se predice que el capitalismo fracasaría por su propio éxito y sería remplazado por el socialismo, lo cual obviamente no ocurrió.

<sup>72</sup> Schumpeter (1942, 2003).

formalismo de modelación podría ser la siguiente.<sup>73</sup> Primero, modelos donde existen externalidades positivas de la inversión o capital global vía el factor “tecnológico”, indicando que la inversión no solo incrementa la producción específica de la empresa sino que tiene efectos agregados positivos para toda la economía, posibilitando un crecimiento *per capita* en el largo plazo a pesar de que pueda existir rendimientos decreciente de los capitales específicos. Los modelos de Frankel y de Romer en 1986, anteriormente citados, serían los precursores de este enfoque.

Segundo, modelos donde se resalta el papel del capital humano, por ejemplo los modelos de Uzawa y de Lucas. Tercero, modelos donde la generación de conocimientos e innovaciones juega el papel crucial y se derivan de incentivos económicos, como el modelo de Romer (1990), los modelos schumpeterianos de Aghion y Howitt (1988, 1992) o los modelos de Jones (1995, 2008). En estos modelos no existen mercados competitivos para la producción de capital físico sino poder de mercado o competencia monopolística. El incentivo para la innovación estaría en las rentas o ganancias extraordinarias que las empresas con innovaciones exitosas podrían gozar por un período. El modelo de Jones (2008),<sup>74</sup> orientado a dar importancia de las relaciones intersectoriales domésticas como mecanismo para explicar el crecimiento quizá también podría incluirse en este conjunto. Los modelos de Romer en 1990 y los schumpeterianos de Aghion y Howitt tienen importancia especial por las repercusiones que han tenido para el desarrollo de la teoría del crecimiento. Son modelos claves del crecimiento endógeno en países desarrollados, donde el esfuerzo para la generación de innovaciones a través de la “investigación y el desarrollo” es determinante. En países menos desarrollados, como indican Grossman y Helpman (1991), la adaptación o transferencia eficaz de la tecnología mundial juega un papel determinante.

Cuarto, modelos donde el Estado genera inversiones productivas, básicamente por su importancia en la generación de bienes públicos o semi-públicos (los bienes “públicos” serían bienes que comparten la características de ser “no-rivales” y “no-excluibles”, los “semi-públicos” están sujetos a congestión) como la infraestructura, un enfoque que en su forma moderna se inicia con el modelo de Barro (1990) y el de Futugami, Morita y Shibata (1993), pero que tiene antecedentes en planteamientos anteriores. Turnovsky (1997, 2009) presenta un conjunto de modelos de diferente complejidad donde trata en forma exhaustiva la relación entre la fiscalidad y el crecimiento. El modelo de Palacios, Puente y Gomez (2004) se inscribe en esta tradición, al igual que el modelo que se presenta en este trabajo, aunque en este último se resalta el rol de las instituciones.

Quinto, modelos donde se destaca la relación entre los mecanismos de crecimiento y la distribución del ingreso, incluyendo distintas formas en esta relación, algunas de ellas negativas para el crecimiento; o modelos donde los mercados son incompletos y existe poder de mercado. Por ejemplo los modelos de Alesina y Rodrik (1994), Perotti (1993,1996), Person y Tabellini (1994), Galor y Zeira (1993), Benabou (1996, 2005), y Tornell y Lane (1998). Este tipo de modelación se diferencia en forma importante del

---

<sup>73</sup> En Barro y Sala-i-Martin (1995) *Economic Growth*, Aghion y Howitt (1999), *Endogenous Growth Theory* y Acemoglu (2009), *Introduction to Modern Economic Growth*; se encuentran reconstrucciones excelentes de la teoría del crecimiento, haciendo énfasis en los modelos de crecimiento endógeno.

<sup>74</sup> Jones (2008), *Intermediate Goods, Weak Links, and Superstars: A Theory of Economic Development*.

esquema neoclásico y del de Solow en el sentido que los mercados considerados no son competitivos ni el comportamiento de las economías está determinado por un agente representativo sino por distintos agentes, cuyos intereses pueden ser contrapuestos y donde pueden predominar los mecanismos de “búsqueda de rentas”. Son modelos relacionados con la economía política y representan una vía importante para explicar los “fracasos” del crecimiento.

Sexto, modelos donde se destaca el papel de las instituciones y el poder, por ejemplo la amplia literatura desarrollada por Acemoglu,<sup>75</sup> quien introduce el concepto de “cleptocracia” cuyas referencias empíricas fundamentales se encuentran en África y América Latina. En un Petro-estado, donde la fuente de ingresos determinante son las exportaciones petroleras que se transmiten a la economía doméstica a través del Ejecutivo, intentar un enfoque donde los roles del petróleo y del Estado sean importantes parece adecuado.

Séptimo, modelos de crecimiento donde se incluye los recursos naturales agotables, como petróleo y gas. En este conjunto estarían el modelo de Sachs y Warner (1995),<sup>76</sup> un modelo de crecimiento inspirado en la enfermedad holandesa. Evidentemente, para nuestro trabajo tienen importancia especial explicaciones de la “maldición” basadas en el caso Venezuela, donde en una u otra forma se plantea el contraste entre el crecimiento en la primera mitad del siglo pasado y la declinación posterior en los años ochenta y noventa. Al respecto, están los trabajos de Rodríguez y Sachs (1999), Hausmann y Rigobón (2002) y Hausmann y Rodríguez (2006), focalizados en el comportamiento de la economía venezolana y donde se presentan explicaciones de su comportamiento. Más adelante se hacen comentarios de los trabajos mencionados.

Como anteriormente se indicó, también existe una literatura relativamente extensa acerca de las razones generales por las cuales se presenta la “trampa de la pobreza”, incluyendo el efecto de las barreras institucionales. Una exposición acerca de los mecanismos de la “trampa de la pobreza” se presenta en Azariadis y Stachurski (2005).

Además de estos tipos de enfoques, existe una literatura importante representada por “planteamientos teóricos alternos” a la corriente central del pensamiento económico, desarrollos de la tradición kaleckiana, kaldoriana, post-keynesiana y estructuralista. De acuerdo a Setterfield (2010)<sup>77</sup> cinco serían sus características centrales. Primero, el rol importante de la demanda en el largo plazo, especialmente de la inversión. En este sentido se puede considerar como una prolongación del pensamiento keynesiano hacia el largo plazo, relacionando el ciclo económico con el largo plazo. La demanda de inversión depende del nivel de utilización del stock de capital, de la distribución del ingreso y de expectativas. Segundo, énfasis en la distribución del ingreso; tercero, enfoques de producción donde se privilegian coeficientes fijos; cuarto, conceptualización del cambio tecnológico como un proceso endógeno que depende del crecimiento y la distribución del

---

<sup>75</sup> Ver en Acemoglu (2009), *Introduction to Modern Economic Growth*, Princeton University Press.

<sup>76</sup> Sachs y Warner (1995), *Natural Resource Abundance and Economic Growth*.

<sup>77</sup> Setterfield, M. (2010), “An introduction to alternative theories of economic growth”, en *Handbook of Alternative Theories of Economic Growth*.

ingreso; y quinto, un enfoque sobre la dinámica donde coexisten tendencias hacia la estabilidad con desbalances y desequilibrios en el comportamiento económico.

El recuento presentado es parcial, con omisiones importantes y posiblemente no refleja con propiedad la importancia de los distintos enfoques. La idea ha sido presentar una revisión sintética del tema que permitiese ubicar la orientación de este trabajo y el modelo que más adelante se presenta.

## 4.2 Petróleo como recurso agotable

Económicamente el petróleo se considera como recurso primario, un activo o stock no producido, que a diferencia de otros recursos naturales, como la tierra agrícola, es agotable o no renovable. Obviamente existen otros recursos naturales agotables, en general los minerales y otros tipos de bienes naturales, como muestran los actuales problemas ambientales mundiales, pero quizá el petróleo es un caso destacado por la importancia de su uso y el hecho de ser un recurso fósil con un potencial de contaminación muy importante. Aunque sólo existen estimaciones de las reservas naturales mundiales de petróleo,<sup>78</sup> con discusiones respecto a su nivel y calidad, hay acuerdo en considerarlo un recurso natural agotable, al menos desde una perspectiva de muy largo plazo. Así mismo se supone que las reservas mundiales actualmente existentes serían más que suficientes para satisfacer la demanda de este recurso hasta 2030-35. Las posibles limitaciones en los próximos veinte o treinta años estarían más en la inversión que es necesaria para posibilitar su uso (que depende de la estructura del mercado y de los actores que actúan en él) y de los problemas ambientales relacionados con los recursos naturales petroleros; que en el carácter limitado de las reservas naturales existentes.

### 4.2.1 Hotelling. El modelo y la Regla de Hotelling

¿Que se indica al caracterizar un recurso como agotable? Quizá el primer modelo donde existe una clara identificación de un recurso natural como agotable fue el elaborado por Hotelling (1931), *The Economics of Exhaustible Resources*,<sup>79</sup> orientado a establecer el uso óptimo del petróleo. Se trata de un modelo seminal, donde el concepto de petróleo como recurso natural agotable equivale a un stock finito: el uso de montos o flujos del stock implica su necesaria declinación y tendencia a la extinción. El stock de reservas naturales puede experimentar incrementos por nuevos descubrimientos o mejoras técnicas, sin embargo se trataría de un stock finito en el largo plazo, que no tiene renovación y donde la extracción de flujos del mismo hace declinar al stock tendiendo a su desaparición.

Además, el modelo analiza el uso del recurso través del concepto de “valor social” que permitiría evaluar los beneficios del uso del recurso petrolero, utilizando el esquema analítico de la optimización dinámica. Una característica importante de los recursos

<sup>78</sup> Establecer el monto de las reservas naturales de petróleo es complicado. Depende de la calidad de los yacimientos, las técnicas existentes para su extracción y potenciales descubrimientos. A pesar de que se supone que las reservas naturales son finitas y se trata de un recurso agotable, el concepto de “reservas probadas de petróleo” no es estático, depende de nuevos descubrimientos e innovaciones técnicas.

<sup>79</sup> Dasgupta y Heal consideran a Gray(1914), *Rent under the Assumption of Exhaustibility*, como el precursor de los análisis de los recursos agotables.

naturales agotables es que obliga a pensar acerca del uso de los mismos dentro de una dimensión temporal que “abarca” el futuro. Mientras más se usa o se toman montos del stock finito, menor cantidad existe para el uso futuro y hacia el largo plazo (en los horizontes temporales que tiende a considerar la modelación teórica del crecimiento) el stock tiende a desaparecer. Ciertamente tiene importancia, a pesar de la incertidumbre que caracteriza al futuro y las amplias reservas naturales de petróleo que Venezuela tiene, aproximarse a la manera eficiente de usar el recurso agotable dentro de una dimensión temporal de largo plazo. Para la teoría económica la asignación de estos recursos en el tiempo y el uso eficiente de los mismos es un problema clave, y obviamente lo es para un país petro-exportador que por “definición” en muy buena medida depende de un recurso natural agotable.

En la segunda década del siglo pasado Ramsey introdujo la optimización dinámica en la teoría económica del largo plazo. Hotelling, después de Ramsey, puede considerarse como uno de los innovadores en el uso de este instrumental analítico en la economía.<sup>80</sup>

El modelo de Hotelling considera un stock inicial finito de reservas naturales petroleras,  $S_0$ , conocido donde  $S(0) = S_0$ . Se supone que en cada punto temporal el stock es  $0 \leq S(t) \leq S_0$ , es decir, el stock existente tiene que ser menor o igual al stock finito. Suponiendo una función inversa de demanda del recurso petrolero,  $P(q_t)$ , donde  $q$  indica la cantidad demandada del recurso y  $P$  el precio, el problema del productor de petróleo se puede plantear como la maximización de la diferencia entre el ingreso y los costos de extracción, los beneficios del productor, que en este caso se denominan rentas. Siendo los costos de extracción  $C(q)$  una función de la cantidad extraída, el problema del productor es la maximización de sus rentas a lo largo de la trayectoria temporal en términos de valor presente, sujeto a la condición del carácter finito del stock natural. Esto es;

$$W(q) = \text{Max} \int_0^{\infty} (P(q_t)q_t - C(q_t))e^{-\rho t} dt \quad (1)$$

Sujeto a;

$$\int_0^{\infty} q_t dt = S_0, \text{ equivalente a } dS/dt = -q_t \quad (2)$$

Es importante notar que al usar una función inversa de demanda para el petróleo, los ingresos del productor dependen del precio del petróleo y la cantidad producida. La maximización del funcional (1) tiene como restricción la condición del petróleo como recurso agotable, el uso del recurso hace declinar el stock y este tiende a su agotamiento, como indica la ecuación (2). Al mismo tiempo la optimización incluye el factor de preferencia temporal  $\rho > 0$ , el cual indica la preferencia por obtener rentas presentes del recurso en comparación con rentas en el futuro.

---

<sup>80</sup> Tanto Ramsey como Hotelling utilizan el enfoque “clásico” de la optimización dinámica, el Cálculo de Variaciones. Actualmente el instrumental analítico usual para la optimización dinámica en economía es la Programación Dinámica y la Teoría de Control.

La manera usual de afrontar este problema es a través de la Teoría de Control.<sup>81</sup> El hamiltoniano se puede plantear;

$$H = (P(q_t)q_t - C(q_t))e^{-\rho t} + \lambda e^{-\rho t} \dot{q}_t \quad (3)$$

Donde  $\lambda$  es la variable de coestado o precio sombra relacionado con la restricción que impone el stock del recurso natural agotable, la cantidad o flujo usado en cada punto temporal. Las condiciones de primer orden para obtener la optimización dinámica son;

$$P'(q_t)q_t + P(q_t) - C'(q) = \lambda \quad (4)$$

$$\rho\lambda = \dot{\lambda} \Rightarrow \rho = \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} \quad (5)$$

Donde  $\dot{\lambda} = d\lambda/dt$ , es la variación temporal del precio sombra del recurso. Como muestra la ecuación (5), la tasa de variación del precio sombra es igual a la tasa de preferencia temporal  $\rho$ . La primera condición se obtiene al hacer cero la primera derivada del hamiltoniano respecto al uso del recurso, e implica que la renta marginal (el ingreso marginal menos el costo marginal) es igual al precio sombra del recurso, una condición usual en el uso de activos en un contexto dinámico. Como se está usando una función inversa de demanda petrolera donde esta depende del precio y de la cantidad producida,  $P(q)$ , los ingresos marginales dependen de la variación del precio y de la variación de la cantidad producida, como se indica en la ecuación (4). La segunda condición establece que el precio del recurso debe elevarse en el tiempo a la tasa de descuento inter-temporal  $\rho$ , lo cual quiere decir que en términos de valor presente es constante. Como el precio sombra es igual a la renta marginal, la renta unitaria debe elevarse a una tasa igual a la tasa de descuento inter-temporal.

Esta condición es llamada la Regla de Hotelling y se puede interpretar como una condición de equilibrio de activos. La tasa de rendimiento del activo, que es  $\rho$ , se iguala la tasa de un activo que se use como norma de rendimiento de los activos,  $r$ . La idea es que el stock del recurso natural por la condición de arbitraje tiene un rendimiento equivalente al del activo considerado como normativo. Supóngase que el precio del recurso natural en el tiempo  $t$  es  $p(t)$  y que en el período  $(t + \Delta t)$  es  $p(t + \Delta t)$ . Al mismo tiempo, la tasa de rendimiento de un activo numerario es  $r > 0$ . La condición de arbitraje garantiza que en ese lapso temporal el precio del activo petrolero evolucionaría de acuerdo a  $p(t + \Delta t) = (1 + r)p(t)$ .

---

<sup>81</sup> La Teoría de Control fue elaborada por el matemático ruso Pontryagin y sus asociados. Gano el Premio Lenin en 1962, traducido al inglés como *The Mathematical Theory of Optimal Processes*, 1962. Exposiciones heurísticas de la Teoría de Control se encuentran en Barro y Sala-i-Martin (1995), Romer (1996), Aghion y Howitt (1999). En Chiang (1992) y Acemoglu (2009) se encuentran exposiciones más completas.

El propietario de una unidad del activo numerario (sin incertidumbre y con existencia plena de mercados a futuro) tiene garantizado un rendimiento  $r$  por ese activo en el lapso  $\Delta t$ . Lo que la condición de arbitraje indica es que este agente podría comprar una unidad del stock del recurso natural en el tiempo  $t$  por  $p(t)$  y venderla en  $p(t + \Delta t)$ , en el punto temporal  $(t + \Delta t)$ , obteniendo el mismo rendimiento, sería indiferente entre tener el activo numerario o el recurso natural. La condición de arbitraje se aplica también en el límite, haciendo que el intervalo de tiempo tienda a cero, y la evolución del precio del activo natural sería, considerando la tasa de rendimiento del activo numerario como suele considerarse constante;  $\frac{\dot{p}(t)}{p(t)} = r$ .

Para Dasgupta y Heal (1979) este sería el “principio fundamental” que rige en la consideración de recursos naturales agotables en la teoría de crecimiento. Lo denominaron la Regla de Hotelling en honor a que este autor fue el primero que señaló esta condición en su celebre trabajo de 1931. Cuando existe un recurso natural agotable como el petróleo, conjuntamente con un stock que puede considerarse como numerario y mercados de futuro; el precio del petróleo en mercados competitivos no permanece constante a lo largo del tiempo sino debería elevarse a una tasa similar a la del rendimiento del stock considerado numerario, lo que implica que hacia el largo plazo, sin considerar recursos sustitutivos, debería alcanzar valores muy elevados, elevarse exponencialmente a la tasa  $r$ .<sup>82</sup> Se trataría de una condición que existe en mercados competitivos e indica que el stock de recursos naturales agotable es equivalente a un stock de capital en el sentido de su rendimiento pero con una diferencia importante. El stock natural no es un bien de capital producido y no se puede incrementar; el uso del mismo implica su declinación. A diferencia del stock de capital que generalmente considera la teoría del crecimiento, que se genera en la producción y puede incrementarse por la inversión neta, el recurso natural agotable no puede reponerse o incrementarse en el largo plazo, sino que declina. A lo largo del tiempo lo que existe es un proceso semejante a la “desinversión”, usos del stock finito del recurso natural lo hacen declinar y tender a su extinción.

Así como el precio del petróleo dentro de un horizonte de largo plazo debe elevarse a la tasa del stock numerario, equiparando el comportamiento del recurso natural agotable con un stock normativo, en forma equivalente existiría una condición básica de equilibrio para el flujo del recurso petrolero usado en cada punto temporal dentro de una perspectiva de largo plazo, que es justamente lo que muestra la optimización dinámica anteriormente presentada. El valor presente máximo del flujo de recursos petroleros utilizados debe ser

---

<sup>82</sup> Es conveniente notar que si se parte de la teoría del valor de Marx la Regla de Hotelling tendría poco sentido o en todo caso un sentido diferente al que le otorga la teoría económica predominante, en la cual Hotelling desarrolla su argumento. La Regla de Hotelling parte de la idea según la cual los activos económicos tienen rendimientos, y lo que hace es establecer la condición de arbitraje entre dos tipos de stock o activos, el recurso natural agotable y un stock considerado de referencia. Para la teoría del valor de Marx no existe el rendimiento de los activos, sino “plusvalía” generada por los trabajadores (o el “capital variable”) transformada en “ganancia”. Dentro de esta concepción, quizá se podría considerar que existiría una “Regla” de equilibrio (o de arbitraje) entre el poder de los propietarios del capital y el de los que ejercen la propiedad del recurso natural petrolero. Una discusión sobre temas análogos se encuentra en Palacios (2007), *Socialismo petrolero*.

igual al valor del stock del recurso petrolero, equiparando la tasa de sustitución inter-temporal con la tasa de rendimiento del activo numerario,  $\rho = r$ .

Si se conocen las funciones específicas de demanda de petróleo y de costos de extracción se puede determinar cual sería la trayectoria temporal óptima de extracción del recurso no renovable, es decir la cantidad específica  $q^*(t)$  que corresponde a la trayectoria óptima que maximiza el funcional planteado en (1).

La ecuación (4) se puede utilizar para analizar los dos casos planteados por Hotelling, el caso de competencia perfecta y el de monopolio en la extracción del recurso petrolero. Supóngase que se especifica una función general de ingresos del productor,  $Ing(q)$ . Para el caso de competencia perfecta el productor es un tomador de precios, por tanto se puede considerar que el precio del petróleo es un elemento dado exógeno y establecerlo como  $P_0$ . Partiendo de este criterio se puede reescribir (4) y (5);

$$(P_0 - C'(q)) - \lambda = 0 \Rightarrow (P_0 - C'(q)) = \lambda \quad (4.a)$$

$$\rho = \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} \quad (5.a)$$

Los ingresos del productor son el precio multiplicado por la cantidad producida, esto es,  $Ing = P_0 \cdot q(t)$ . De acuerdo a (4.a) la renta unitaria es el ingreso marginal menos el costo marginal. Siendo en competencia perfecta el precio es exógeno, el ingreso marginal que genera una unidad extra de recurso producido es  $Ing' = P_0$ . Estas condiciones son compatibles con el concepto de beneficio social de Hotelling, específicamente con el criterio de “beneficio social neto” que incluye los costos de extracción. Requiere que la diferencia entre el precio del petróleo que se establece en un mercado competitivo respecto al costo marginal de extracción  $C'(t)$  crezca exponencialmente a la tasa de preferencia inter-temporal  $\rho$  o tasa  $r$ , como indica la ecuación (5.a) y la condición de arbitraje. Ello quiere decir que en el horizonte temporal de largo plazo, el precio del petróleo crecería exponencialmente a la tasa de preferencia inter-temporal o a la de equilibrio de la condición de arbitraje entre activos.

En el caso del monopolista, la presentación formal del problema sigue siendo la que aparece en la ecuación (4). Los ingresos unitarios del monopolista son la diferencia entre los ingresos marginales (el precio no sería exógeno) y los costos marginales, y en este caso es la diferencia entre ingresos marginales y costos marginales lo que crece exponencialmente a la tasa de preferencia inter-temporal  $\rho$  o  $r$ . Si la tasa de extracción del recurso natural por parte del monopolista es menor que la existente en un contexto competitivo, buscando elevar el precio, el criterio de “beneficio social neto” de Hotelling no se cumple.

Por lo general en el largo plazo se supone que aún en condiciones de monopolio (o cuando existen oligopolios), con previsión perfecta y sin incertidumbre, el rendimiento del stock agotable debería crecer a una tasa semejante a la tasa de rendimiento de un stock



normativo, análogo al caso competitivo. La razón es sencilla: siendo el stock del recurso natural agotable, si se restringe su uso en el presente o por un período inicial deberá incrementarse en el futuro y, dentro de un horizonte temporal de largo plazo, la optimización temporal conduce a que en la trayectoria temporal el rendimiento del activo natural puede ser semejante al caso competitivo. En un contexto temporal dinámico de largo plazo no tendrían porque existir diferencias entre el rendimiento del activo natural agotable en condiciones competitivas y en condiciones donde existe poder de mercado, a diferencia de lo que ocurre en un contexto estático, donde la condición de monopolio o de poder de mercado conduce a un precio más elevado y una cantidad de producto más reducida.

Esa sería la situación cuando existe previsión perfecta sin incertidumbre en un horizonte de largo plazo. Sin embargo, en un horizonte temporal limitado, con incertidumbre, si existe una fuerte demanda del recurso, por ejemplo impulsada por el crecimiento de la economía global, y esta es muy poco elástica al precio; el monopolista o los oligopolios que controlan parte de la extracción podrían estar inclinados a maximizar su renta (ingreso marginal menos costo marginal) restringiendo la producción (lo cual elevaría el precio) alejándolo de la trayectoria óptima de extracción de Hotelling, al menos durante un período significativo. El monopolista o el *cartel* en ese horizonte temporal más limitado podrían inclinarse por una tasa de extracción del recurso inferior a la que existiría en una situación competitiva.<sup>83</sup>

Empíricamente la demanda del recurso y su oferta tienen poca elasticidad a los precios, como muestran diversos análisis, entre ellos Hamilton (2000, 2008, 2009), Krichene (2006a, 2006b), al menos para horizontes temporales de corto y mediano plazo. En este contexto es común suponer que se generan “rentas extractivas” (ganancias extraordinarias por el control de recursos agotables) para los agentes con poder de mercado que puedan conformarse, por ejemplo para el *cartel* de la OPEP, aunque autores como Hamilton encuentra difícil catalogar el comportamiento de la OPEP como un oligopolio estándar. El efecto combinado de poca elasticidad de los precios, fuerte demanda, costos de extracción más bajos que los productores no-OPEP y restricciones en la oferta, pueden generar ganancias extraordinarias por un período o lapso relativamente largo. Un análisis de este fenómeno se presenta en Vir y Rogoff (2009), *Three Epochs of Oil*, el cual tiende a ser confirmado por la restricción de oferta que ha impulsado la OPEP.<sup>84</sup>

El problema de Hotelling ha sido denominado como el de “comer un pastel finito” alargando el uso de un recurso finito a través del tiempo, usando cada vez menos del

---

<sup>83</sup> Es conveniente hacer referencia a una tesis opuesta a la de Hotelling en relación al comportamiento del precio de los recursos naturales agotables. De acuerdo a la llamada escuela “estructural” de América Latina, representada por Prebisch (1950) y Singer (1950), los precios de las materias primas, bienes agrícolas o minerales, tendrían una tendencia de largo plazo decreciente por la poca elasticidad de la demanda de este tipo de bienes al crecimiento del ingreso internacional. Esta tesis tuvo importancia en América Latina, y de una forma u otra impulsó la idea de la industrialización a través de la sustitución de importaciones.

<sup>84</sup> Los países de la OPEP concentran alrededor del 70 por ciento de las reservas naturales de petróleo, sus costos de producción son inferiores a los de los productores no-OPEP y producen aproximadamente el 35 por ciento de la producción mundial. Su producción actual es similar a la de 1973 y tiene una capacidad de producción cerrada alrededor de cinco millones de barriles diarios.

recurso a medida que se tiende al vaciamiento el stock natural. Si se considera el problema como el uso de un recurso que rinde utilidad sin costos de extracción, la optimización dinámica se puede plantear;<sup>85</sup>

$$W = \max \int_0^{\infty} u(q(t))e^{-\rho t} dt \quad (6)$$

Sujeto a;

$$dS(t)/dt = -q(t); \text{ y } S(t) \leq S_0 \quad (7)$$

Donde  $u(q)$  es la utilidad que rinde el uso del recurso natural agotable. El hamiltoniano de este problema sería;

$$H = u(q(t))e^{-\rho t} + \lambda e^{-\rho t} [q(t)]$$

Quedando las primeras condiciones como;

$$u'(q(t)) = \lambda \quad (8)$$

Y;

$$\dot{\lambda} / \lambda = \rho, \text{ o en otra forma; } \frac{1}{\lambda} \frac{\partial \lambda}{\partial t} = \rho \quad (9)$$

La condición (8), donde la utilidad marginal iguala al precio sombra del recurso petrolero es la usual. La condición (9) es la Regla de Hotelling, la tasa de crecimiento del precio sombra es igual a la tasa de rendimiento del activo, el precio sombra crece exponencialmente a esa tasa. Si la función de utilidad del uso del recurso fuese una función logarítmica,  $u(q(t)) = \ln(q(t))$ , se tendría que el precio sombra sería;

$$u'(q(t)) = \frac{1}{q(t)} = \lambda_0 e^{\rho t}, \text{ ya que la utilidad marginal es igual al precio sombra (primera línea}$$

de (5)). Luego, la cantidad extraída del stock petrolero en cada punto temporal sería  $q^*(t) = q(0).e^{-\rho t}$ , y  $q(0) = \rho.S_0$ , donde  $q^*(t)$  indica la cantidad óptima de extracción en cada punto temporal y  $q(0)$  la cantidad inicial extraída. A medida que pasa el tiempo y disminuye el stock del recurso petrolero agotable, la cantidad que se extrae disminuye a la tasa de rendimiento del stock, con tendencia a su desaparición, y el precio sombra del recurso en la trayectoria temporal crece exponencialmente a la tasa  $\rho$ , (o  $r$ ); todo ello dentro la trayectoria óptima de largo plazo con un horizonte temporal sin límite superior.<sup>86</sup>

#### 4.2.2 El modelo Dasgupta-Heal y la Regla de Hartwick

Desde un punto de vista más general el petróleo se considera como un insumo al proceso productivo. El análisis del uso del petróleo dentro de este contexto requiere un esquema

<sup>85</sup> Este planteamiento se toma de Heal (2005), *Exhaustible Resources*.

<sup>86</sup> Una exposición clara acerca de la utilización de los recursos naturales agotables se encuentra en Solow (1974), *The Economics of Resources or the Resources of the Economics*.

distinto al de Hotelling, de forma tal que se pueda compatibilizar el uso eficiente del recurso agotable dentro de la perspectiva de una economía productiva en crecimiento. La manera simple es considerar al petróleo como un insumo de la función de producción, análogo al capital físico y humano, como es común en la teoría de crecimiento. Uno de los modelos más interesante en ese sentido es del Dasgupta y Heal (1974), *The Optimal Depletion of Exhaustible Resources*.

En este trabajo se presenta una función de producción muy sencilla, donde el uso del insumo petrolero reemplaza al trabajo.<sup>87</sup> El objetivo de este supuesto es centrar la atención en la posibilidad de sustitución del recurso petrolero por capital. La función de producción a considerar sería  $F(K(t), q(t))$  donde  $K(t)$  sería el stock de capital en el punto temporal  $t$  y  $q(t)$  el insumo petrolero. El proceso de producción produce un bien común, que puede ser utilizado para la inversión (adiciones al stock de capital) y el consumo. Esto es;

$$Y(t) = F(K(t), q(t)) = I(t) + c(t) \quad (1)$$

Donde  $c(t)$  es el consumo y  $I(t)$  la inversión neta (no se considera la depreciación). El problema de optimización dinámica se puede plantear;

$$W = \max \int_0^{\infty} u(c(t)) e^{-\rho t} \quad (2)$$

Esto es, la maximización del valor presente de la utilidad que provee el consumo del agente representativo a lo largo de toda la trayectoria temporal, donde la elasticidad de la utilidad marginal que proporciona el consumo es  $\eta(c) = -cu''(c)/u'(c)$ . El funcional (2) esta sujeto a las condiciones según la cual el producto se distribuye entre consumo e incremento del capital y el hecho de que el recurso natural petrolero usado como insumo productivo es agotable;

$$\begin{aligned} c(t) &= F(K(t), q(t)) - I(t) \\ I(t) &= \frac{dK}{dt} = \dot{K}(t) \\ \frac{dS(t)}{dt} &= \dot{S}(t) = -q(t) \\ 0 < S(t) &\leq S_0 \end{aligned} \quad (3)$$

La función de producción se puede considerar homogénea de grado uno, cóncava, doblemente diferenciable con las condiciones usuales. Al expresar la función en “forma

---

<sup>87</sup> O en forma equivalente, el capital considerado tiene una definición amplia que incluye al capital físico y el humano. La presentación del modelo de Dasgupta y Heal sigue de cerca la que hace Heal (2005). Una presentación del modelo utilizando la Programación Dinámica (ecuación de Bellman) con extensión para el caso estocástico se encuentra en Chang (2004).

intensiva” respecto al insumo petrolero, se tendría;  $x(t) = K(t)/q(t)$ ,  $f(x(t)) = F\left(\frac{K(t)}{q(t)}; 1\right)$ ,

donde el producto por insumo petrolero sería  $y(t) = \frac{K(t)}{q(t)}$ .

La posibilidad de sustitución entre los insumos se plantea en la forma usual de la teoría de la producción, considerando la elasticidad de sustitución entre del recurso natural petrolero por capital. Se define la elasticidad de sustitución por;

$$\sigma = \frac{-f'(x)(f(x) - x(f'(x)))}{x(f(x) \cdot f''(x))}$$

El hamiltoniano para resolver el problema (2) con sus restricciones, se plantea como;

$$H = e^{-\rho t} u(c(t)) + e^{-\rho t} p(t)(F(K(t), R(t)) - c(t)) + \lambda(t)(-q(t))$$

Donde  $p(t)$  es el precio del bien producido. Indicando las derivadas de la función de producción respecto a los insumos por subíndices,  $F_K, F_q$ , las condiciones que se obtienen de la optimización dinámica son;

$$\dot{p}/p = \frac{1}{p} \frac{dp}{dt} = F_K - \rho \quad (4)$$

$$\dot{c}/c = \frac{1}{c} \frac{dc}{dt} = (F_K - \rho)/\eta(c) \quad (5)$$

$$\dot{x}/x = \frac{1}{x} \frac{dx}{dt} = \sigma \frac{f(x)}{x}; \quad (6)$$

Y,

$$\lambda(t)F_q e^{-\rho t}, \text{ es constante.}$$

La condición realmente interesante es la (6), donde se establece la dinámica del insumo “intensivo” (capital por unidad de recurso agotable) de la función de producción, y por tanto la tasa de crecimiento de la producción de largo plazo. Sin tomar en cuenta los aspectos tecnológicos, una economía con un stock de capital reproducible que se puede incrementar a través de la inversión y un recurso agotable como el petróleo como insumos centrales de su función de producción, depende para su crecimiento a largo plazo de la elasticidad de sustitución entre el recurso agotable por el capital reproducible. Evidentemente se trata de una sustitución eficaz, donde el capital reproducible tenga la capacidad de generar crecimiento. La ecuación (6) indica que el cociente capital-recurso natural (petrolero) tiene una tasa de crecimiento que depende de dos factores, la elasticidad de sustitución  $\sigma$  del recurso natural por capital, y del producto por unidad de insumo en forma “intensiva”,  $f(x)/x$ . Mientras más fácil sea la sustitución (representada por una elasticidad de sustitución elevada) y mientras más importante sea el capital (representado

por el producto promedio en forma “intensiva”), más se sustituye el recurso natural por capital y se asegura el crecimiento de largo plazo.

Dasgupta y Heal consideran una función de producción con Elasticidad de Sustitución Constante (ESC) para precisar esta idea central, la cual intuitivamente es de fácil aceptación: si se depende de un recurso natural agotable, para garantizar el crecimiento de largo plazo es necesario sustituirlo por stock de capital que se pueda incrementar. Si la elasticidad de sustitución del recurso petrolero por capital es mayor a la unidad,  $\sigma > 1$ , no existen problemas para el crecimiento. En el caso “opuesto”, si la elasticidad de sustitución es baja,  $\sigma < 1$ , menor a la unidad, a medida que se agote el stock natural la producción tiende a cero, a menos que existan cambios tecnológicos importantes en la función de producción.

Cuando la elasticidad de sustitución es la unidad, la función de producción ESC es una función Cobb-Douglas y el comportamiento de largo plazo depende de las elasticidades de la producción respecto a sus insumos. Cuando la elasticidad de la función de producción respecto al capital es mayor que la respecto al recurso natural, existen trayectorias temporales donde el producto puede crecer en forma continua y trayectorias donde permanece constante. Como mostró Hartwick (1997), *Intergenerational Equity and Investing the Rents of Exhaustible Resources*, la trayectoria donde el producto es constante se caracteriza por un nivel de inversión en el stock de capital físico que mantiene el valor total de todos los stocks (el de capital y el recurso natural agotable) constante, con una inversión eficaz igual a la renta que genera el recurso natural. Esta es la llamada Regla de Hartwick. Para los países dependientes de recursos petroleros, se trata de un señalamiento importante. Como el stock petrolero es agotable, el crecimiento hacia el largo plazo (sin tomar en cuenta la posibilidad de innovaciones tecnológicas) implica utilizar la renta petrolera en creación de capital reproducible en forma eficiente, un planteamiento en cierta medida análogo al que expresó Uslar Pietri con la idea de “sembrar el petróleo”.

#### 4.2.3 Insumo sustitutivo y precios del petróleo

Un aspecto de la sustitución está referido a los activos, la sustitución del stock agotable del recurso petrolero por capital reproducible, otro se refiere a la posibilidad de sustitución del uso del insumo petrolero en la producción. Ambos aspectos pudiesen ser importantes para Venezuela, pero quizá más “preocupante” podría ser posibilidad de sustitución del insumo petrolero en la economía internacional en un futuro no excesivamente lejano, ya que Venezuela tiene cuantiosas reservas naturales petroleras. Aunque las reservas naturales de petróleo son un recurso agotable, es posible que antes de que se manifieste una tendencia clara al agotamiento se produzca sustituciones importantes en el uso del recurso natural, como parcialmente ha comenzado a ocurrir en los países desarrollados. En estos países el uso del recurso petrolero tiende a estabilizarse o declinar, afectado por los serios problemas ambientales ligados a los combustibles fósiles y la tendencia de incremento en el precio del petróleo. Y si la demanda de este recurso declina, las exportaciones petroleras de las cuales depende la economía venezolana podrían declinar, afectando negativamente el comportamiento de la economía.

Un modelo que describe el comportamiento de sustitución y el comportamiento de los precios cuando existe un insumo sustitutivo al petróleo es el de Heal (1979), *The Relationship between Price and Extraction Cost for a Resource with a Backstop Technology*.<sup>88</sup>

El modelo supone que existen costos de extracción del recurso natural agotable que se incrementan a medida se utilizan flujos del stock del activo natural. Así mismo, existe un insumo de sustitución (Heal lo denomina *backstop technology*) que tiene un costo de extracción unitaria que se supone fijo y que existiría en forma ilimitada. En el tiempo  $t$  sea

el monto del recurso natural extraído;  $Z(t) = \int_0^t q(t).dt$ . Los costos de extracción del

petróleo son crecientes a medida que el monto extraído es mayor, esto es, el costo de extracción es una función de la cantidad extraída;  $C(t) = C(Z(t))$ , en forma tal que el costo marginal  $C'(Z(t)) > 0$ , y donde  $0 < C(Z(t)) < C(\bar{Z})$ , siendo el costo de extracción cuando la cantidad extraída llega a  $\bar{Z}$  igual al costo de extracción del insumo sustitutivo, es decir;  $C(\bar{Z}(t)) = \beta$  donde  $\beta$  es el costo unitario del insumo sustitutivo. Como el insumo sustitutivo es ilimitado (o depende de un recurso renovable con costos de extracción fijos por unidad), a partir del momento en que el costo de extracción del recurso petrolero se hace igual al costo de extracción del insumo sustitutivo, el precio del petróleo no sigue la Regla de Hotelling de incrementarse exponencialmente a la tasa  $r$ . En cierta manera ello es obvio, el incremento exponencial del precio del petróleo en el esquema de Hotelling depende del carácter agotable del recurso natural, su escasez. Si existe un insumo cuyo stock es ilimitado (el insumo sustitutivo), el mecanismo de arbitraje entre el stock del recurso natural y el stock numerario deja de funcionar y el arbitraje se hace entre el petróleo y el insumo sustitutivo que tiene un costo de extracción unitario constante.

Heal plantea el problema como uno de optimización dinámica en dos fases. Primero, una etapa inicial donde el costo de extracción del recurso natural petrolero es inferior o igual al del insumo sustitutivo, la maximización de la utilidad que provee el consumo a lo largo de la trayectoria temporal hasta el punto temporal  $T$ , donde el costo de extracción del recurso natural petrolero iguala al del insumo sustitutivo;

$$W = \max \int_0^T u(c(t))e^{-\rho t} dt \quad (1)$$

Sujeto a;

$$I(t) = \dot{K}(t) = F(K(t), q(t)) - C(Z(t), q(t)) - c(t) \quad (2)$$

Condiciones análogas a las expuestas anteriormente, sólo que en este caso se han incorporado los costos de extracción. A partir del momento en que el costo de extracción del recurso agotable iguala al del recurso sustitutivo

<sup>88</sup> En el modelo de Dasgupta y Heal (1974) también se plantea el problema de la sustitución del recurso natural agotable, aunque quizá en forma menos clara que en el modelo de Heal (1979).

$$W_T = \int_T^{\infty} u(c(t))e^{-\rho t} dt \quad (3)$$

Sujeto a la restricción donde;

$$I(t) = F(K(t), q(t)) - \beta \cdot q(r) - c(t) \quad (4)$$

Ello quiere decir que al agotarse aquella parte del stock petrolero con costos de extracción por unidad inferiores al del insumo sustituto, a pesar de que todavía podría existir un remante importante del stock petrolero, este recurso es sustituido por un recurso alternativo ya que el costo de extracción del petróleo es creciente y superior al del recurso alternativo o sustituto. Es claro que ello no tiene que ser tan claro y tajante como sugiere el modelo. Por un lado, el insumo utilizado como sustituto no tiene porque tener una oferta ilimitada a partir de un punto temporal, o un costo de extracción por unidad constante en el tiempo, bastaría por ejemplo que tenga un costo creciente pero inferior al del recurso petrolero. Es decir, el mecanismo de sustitución podría ser parsimonioso.

Un punto que destaca Heal es la dinámica del precio petrolero en el período o fase inicial, cuando los costos de extracción del petróleo son inferiores al del insumo productivo sustituto. Es posible mostrar que si  $\lambda$  es el precio del petróleo y  $p$  el precio del bien común producido, la dinámica de crecimiento del precio petrolero sería;

$$\frac{1}{\lambda} \frac{d\lambda}{dt} = \frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho \left( 1 - \frac{p(C(Z))}{\lambda} \right) + \frac{p(C(Z))}{\lambda} \left( \frac{1}{p} \frac{dp}{dt} \right) \quad (5)$$

La tasa de aumento del precio del petróleo es un promedio ponderado de dos elementos, la renta petrolera (el primer elemento de la derecha de la ecuación (5)), y de los costos de extracción (el segundo elemento), ponderados respectivamente por la tasa de preferencia inter-temporal (o tasa de descuento) y por la tasa de aumento de el precio del bien producido. De acuerdo a esta ecuación, si en el precio del petróleo el elemento dominante es la renta, el precio del petróleo evoluciona en forma cercana a la tasa de descuento (o del rendimiento del activo numerario), y sí el elemento dominante son los costos de extracción, el precio del petróleo evoluciona en forma cercana a la tasa de crecimiento de los costos de extracción. El planteamiento de Heal tiene dos aspectos resaltantes. Primero, la dinámica del precio del petróleo puede ser un estímulo para la aparición de insumos o un insumo sustitutivo, lo cual podría ocurrir antes de que el stock de petróleo tienda claramente a su extinción. Segundo, importa la eficacia en la producción o extracción del petróleo. A medida que se usa el stock del recurso natural agotable “barato” y se incrementan el costo de extracción, la dinámica de los costos de extracción adquiere más importancia. Si mejora la eficacia con la cual se realiza la extracción del petróleo, reduciendo su tendencia de crecimiento, se podría posponer la potencial sustitución.

Un trabajo relativamente reciente de Heal (2009), *The Economy of Renewable Resources*, indica que la sustitución de los insumos agotables de origen fósil (como el petróleo), a pesar de sus elevados costos y los serios problemas ambientales que genera, no es fácil. Las alternativas estarían limitadas por la intermitencia de las fuentes energéticas “limpias”, la

necesidad de desarrollar tecnologías de almacenamiento, y un conjunto de diferentes tipos de problemas.

#### 4.2.4 El petróleo como insumo productivo

Como anteriormente se indicó la manera usual de considerar el petróleo dentro de la teoría de crecimiento es como un insumo o factor de la función de producción. No se tendría porque simplificar los insumos productivos para solo para considerar dos stocks, a la manera de Dasgupta y Heal (el capital físico y el recurso natural agotable), sino que se podría expandir los insumos usualmente considerados incorporando un insumo adicional, el recurso natural agotable, haciendo que el producto de la economía dependa de tres insumos, capital, trabajo y recurso natural. Ello permite establecer una comparación entre el crecimiento que se obtiene con modelos que solo consideran los insumos tradicionales y el que podría obtenerse con el insumo adicional del recurso natural. En cierta manera se trataría de un ejercicio similar al de Mankiew, Romer y Weil en 1992, donde explícitamente incorporaron el stock de capita humano y el stock de capital físico además del trabajo en la función de producción. Al respecto, un trabajo interesante es el de Gylfason y Zoega (2002), *Natural Resources and Economic Growth: The Role of Investment*; donde se hace un análisis de los mecanismos a través de los cuales la importancia de recursos naturales podría ahogar el crecimiento, lo que se podría denominar la “trampa” de los recursos naturales agotables. Los autores presentan dos esquemas formales, el primero similar al utilizado por Solow en su modelo de 1956, y el segundo dentro del esquema usual de la optimización dinámica *a la* Ramsey. El enfoque de estos autores se podría considerar de largo plazo “limitado”, en el sentido de que no se impone la condición de stock finito o agotable para el recurso natural.

En el primer esquema se supone una función de producción tipo Cobb-Douglas con tres factores productivos, capital, trabajo y el recurso natural;

$$Y = AL^a N^b K^{1-a-b} \quad (1)$$

Donde  $Y$  es el producto,  $L$  el trabajo,  $N$  el recurso natural energético petrolero y  $K$  el capital. El término  $A$  representa la eficiencia global de la economía (la “tecnología” afecta a todos los insumos, usualmente denominada “neutral de Hicks”). Como puede apreciarse se trata de una función linealmente homogénea de grado uno tipo Cobb-Douglas. En forma “intensiva” la función la función de producción se puede escribir;

$$y = An^b k^{1-a-b} \quad (1.a)$$

Siendo  $y = Y/L$ ,  $n = N/L$  y  $k = K/L$ .

Es importante, como indican los autores, distinguir entre el monto o “abundancia” del insumo requerido para la producción y su “importancia” en la estructura de la economía, que estaría determinada por el valor del parámetro a la cual están elevados los factores de



producción. En un esquema donde la función de producción es del tipo Cobb-Douglas,<sup>89</sup> con los supuestos usuales de mercados factoriales competitivos, los parámetros a los cuales están elevados los factores productivos indican la participación factorial en el producto y se consideran constantes. La participación del capital y del recurso natural en el producto sería igual a la productividad marginal del factor (equivalente a su precio relativo) multiplicada por el monto de insumo factorial y dividido por el producto. Utilizando la función anteriormente expuesta (en forma “intensiva”) el exponente  $b$  al cual está elevado el recurso natural indica la participación del mismo en el producto, y el exponente  $(1-a-b)$  indica la participación del capital en el producto. Es decir;

$$b = \frac{fn (An^b k^{1-a-b})}{An^b k^{1-a-b}} ; (1-a-b) = \frac{f_k (An^b k^{1-a-b}) \cdot k}{An^b k^{1-a-b}}$$

Donde  $fn$  es la productividad marginal del recurso natural (primera derivada de la función de producción respecto al recurso natural) y  $f_k$  es la productividad marginal del capital.

. Desarrollando;  $fn = Abn^{b-1}k^{1-a-b}$ , por lo que;

$$\frac{nAn^{b-1}k^{1-a-b}}{An^b k^{1-a-b}} = \frac{nAn^b k^{1-a-b}}{An^b k^{1-a-b}} = b$$

El parámetro  $b$  al cual está elevado el insumo factorial de recurso natural indica la participación de ese factor en el producto. Un razonamiento equivalente se puede hacer en relación al capital físico, por tanto  $(1-a-b)$  es la participación del capital físico en el producto. La distinción entre “abundancia” e “importancia” del recurso natural petrolero permite distinguir entre la cantidad del recurso natural utilizado como insumo factorial,  $N$  o  $n$ ; y su participación en la distribución del producto. Obviamente la “abundancia” del insumo en la función de producción eleva el nivel del producto, pero la “importancia” puede reducir la acumulación.

En el modelo de Solow (en forma “intensiva”) el consumo es proporcional al producto y la tasa de ahorro,  $c = (1-s)y$ , donde  $s = S/Y$  es la tasa de ahorro constante. La acumulación de capital está dada por una ecuación la diferencial,  $\dot{k} = sAn^b k^{1-a-b} - \delta k$ , y el capital del período  $t+1$  es  $k(t+1) = sAe^b k^{1-a-b} + (1-\delta)k(t)$ ; donde  $\delta$  es la tasa constante de depreciación del capital. En la transición hacia el estado estable (donde el crecimiento del producto *per capita* depende sólo de la “tecnología”) la tasa de crecimiento del capital *per capita* es;

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{K}}{K} - n = \frac{sY - \delta K}{K} - \gamma = \frac{sy}{k} - \delta - \gamma \quad (2)$$

<sup>89</sup> Aunque la función de producción Cobb-Douglas es ampliamente utilizada en la teoría de crecimiento por la facilidad formal que conlleva y concordancia con algunas regularidades fácticas, no tendría por que ser *a priori* la función de producción a utilizar para analizar los distintos tipos de crecimiento.

Donde  $\gamma = \dot{L}/L$ , la tasa de crecimiento del trabajo (igual a la de la población). Cuando se llega al estado estable, el capital físico *per capita* no crece y la tasa de acumulación solo alcanza para compensar la tasa de depreciación y la tasa de crecimiento del trabajo (igual a la población). Es decir,  $\frac{\dot{k}}{k} = 0 = s \frac{y}{k} - \delta - \gamma$ ; o, de otra forma,  $s \frac{y}{k} = \delta + \gamma$ .

A partir de ese momento, la tasa de crecimiento del producto *per capita* depende de la tasa de crecimiento de la tecnología y se mantiene estable el cociente producto/capital. Por tanto el cociente capital/producto se puede expresar como una función de la tasa de ahorro, y de las tasas de depreciación y de crecimiento de la población;

$$\frac{k}{y} = \frac{s}{\delta + \gamma} \quad (3)$$

Tomando en cuenta la ecuación (1.a) y la (2), se puede expresar el consumo *per capita*  $c = (1-s)y$  en función de los parámetros al resolver el producto *per capita* como se indica a continuación. De la ecuación (2) y (1.a) el producto *per capita* es;

$$y = k \frac{\delta + \gamma}{s} = An^b k^{1-a-b}$$

Ello quiere decir que  $\frac{\delta + \gamma}{s} = An^b k^{-(a+b)}$  o que  $\frac{s}{\delta + \gamma} = \frac{k^{a+b}}{An^b}$ . Al despejar de la ecuación del producto *per capita* (1.a) el stock de capital *per capita*, se obtiene que el stock de

capital *per capita* es igual a  $k = \left[ \frac{y}{An^b} \right]^{\frac{1}{1-a-b}}$ . Luego el cociente capital/producto (ecuación

(3)) sería;  $\frac{s}{\delta + \gamma} = \frac{k}{y} = \frac{y / An^b}{y}$ . Por lo que;  $\frac{s}{\delta + \gamma} = \frac{y^{\frac{a+b}{1-a-b}}}{A^{\frac{1}{1-a-b}} n^{\frac{b}{1-a-b}}}$ . De donde;

$A^{\frac{1}{1-a-b}} n^{\frac{b}{1-a-b}} \frac{1}{\delta + \gamma} s = y^{\frac{a+b}{1-a-b}}$ . Despejando el producto *per capita*, este quedaría;

$$A^{\frac{1}{a+b}} n^{\frac{b}{a+b}} \left( \frac{1}{\delta + \gamma} \right)^{\frac{1-a-b}{a+b}} s^{\frac{1-a-b}{a+b}} = y$$

Entonces el consumo *per capita* se puede expresar;

$$c = (1-s)y = (1-s)A^{\frac{1}{a+b}}.n^{\frac{b}{a+b}}\left(\frac{1}{\delta+\gamma}\right)^{\frac{1-a-b}{a+b}}.s^{\frac{1-a-b}{a+b}} \quad (4)$$

Maximizando el consumo *per capita* en función de la tasa óptima de ahorro, se obtiene una expresión simple para esta tasa;

$$s = 1 - a - b \quad (5)$$

En un modelo con una función de producción tipo Cobb-Douglas y mercados factoriales competitivos, la tasa de ahorro óptima tiene una relación negativa con la “importancia” del recurso natural en el producto. Mientras más elevada sea la “importancia” del recurso natural (más elevado el parámetro  $b$  en la función de producción), menor será la tasa de ahorro óptima. Como en el modelo a la manera de Solow la tasa de ahorro determina la acumulación (con tasa de depreciación constante), ello quiere decir que una participación elevada del recurso natural en el producto (“importancia”) repercute negativamente sobre la acumulación. Ello puede que no tenga demasiada relevancia cuando la “abundancia” del insumo es muy amplia, pero es determinante cuando declina el recurso natural y se mantiene su “importancia”.

Para ello se debe tomar en cuenta el carácter no renovable o agotable del recurso natural petrolero. Reescribiendo por conveniencia la función de producción Cobb-Douglas con tres insumos productivos;<sup>90</sup>

$$Y = AK^\alpha N^\beta L^{1-\alpha-\beta} \quad (1.b)$$

El stock del recurso natural no renovable o finito se denota con  $S_0$ , como se hizo en los esquemas anteriormente presentados, y se considera que cuando la economía usa este insumo productivo el stock se reduce. En la ecuación (1.b)  $Y$  es el producto,  $K$  el stock de capital,  $N$  el insumo del recurso natural petrolero en la función de producción y  $L$  el trabajo. Al mismo tiempo la presencia del insumo natural es esencial, si  $N = 0 \Rightarrow Y = 0$ . La dinámica de este stock natural obedece a la ecuación diferencial;

$$\dot{S} = -N, \quad (6)$$

Como se mostró en el modelo de Dasgupta y Heal, en cada período una proporción constante del stock remanente del recurso natural se utiliza como insumo;  $ps = N(t)/S(t)$ , luego al dividir el insumo del recurso natural utilizado entre el stock de reserva natural existente;

$$\frac{\dot{S}(t)}{S(t)} = ps \quad (7)$$

<sup>90</sup> Esta parte del análisis está basado en Jones (2002), *Introduction to Economic Growth*.

La solución de la ecuación diferencial es una ecuación que describe el comportamiento del stock de reserva natural agotable a lo largo del tiempo;

$$S(t) = S_0 e^{-pst} \quad (8)$$

Esto es, el stock del recurso natural declina exponencialmente a la tasa  $ps$ . Como el insumo petrolero o natural usado en la función de producción es  $N(t) = ps.S(t)$ , utilizando la ecuación (8) se puede expresar el monto del insumo natural utilizado en cada punto temporal en función del stock de la reserva natural;

$$N(t) = ps.S_0 e^{-pst} \quad (9)$$

De acuerdo a esta ecuación el insumo del recurso natural usado en el proceso productivo,  $N(t)$ , declina en el tiempo. La función de producción (1.b) se puede reescribir en términos del cociente capital/producto, que permanece constante en la trayectoria de equilibrio óptima o de crecimiento balanceado;

$$\frac{Y}{Y^\alpha} = Y^{1-\alpha} = \frac{AK^\alpha N^\beta L^{1-\alpha-\beta}}{Y^\alpha} = A \left( \frac{K}{Y} \right)^\alpha N^\beta L^{1-\alpha-\beta}$$

Al despejar al producto se obtiene;

$$Y = A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left( \frac{K}{Y} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} N^{\frac{\beta}{1-\alpha}} L^{\frac{1-\alpha-\beta}{1-\alpha}} = A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left( \frac{K}{Y} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} N^{\frac{\beta}{1-\alpha}} L^{1-\frac{\beta}{1-\alpha}} \quad (10)$$

La ecuación (10) se puede reescribir haciendo uso de la relación que existe entre el insumo del recurso natural utilizado y el stock del mismo, usando la ecuación (9). El producto quedaría;

$$Y = A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left( \frac{K}{Y} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} ps.S_0 e^{-pst} \left( \frac{\beta}{1-\alpha} \right) L^{1-\frac{\beta}{1-\alpha}} \quad (10.a)$$

Si el monto de insumo natural en la función de producción se eleva, el producto se incrementa pero dado el carácter finito del stock natural, el stock remanente se reduce y el uso futuro del recurso natural debe reducirse. Se puede usar la ecuación (10.a) para estimar la tasa de crecimiento del producto en la trayectoria de equilibrio. Tomando logaritmos y derivadas temporales, considerando que el cociente capital/producto es constante;

$$g_Y = g_{\bar{A}} - \bar{\beta}ps + (1 - \bar{\beta})n \quad (11)$$

Donde  $g_Y = \frac{\dot{Y}}{Y}$ , la tasa de crecimiento del producto;  $g_{\bar{A}} = \frac{\frac{\dot{A}}{A}}{(1-\alpha)} = \frac{g_A}{(1-\alpha)}$ , la tasa de crecimiento de la “tecnología modificada”,  $\bar{\beta} = \frac{\beta}{(1-\alpha)}$ , la “participación modificada” del recurso natural en el producto, y  $n = \frac{\dot{L}}{L}$ , la tasa de crecimiento de la población (igual a la del trabajo). La ecuación (11) muestra que la tasa de crecimiento del producto depende en forma positiva de la tasa de crecimiento de la tecnología, mientras más alta es  $g_A$  más alta es la tasa  $g_{\bar{A}}$ , y en forma negativa de la participación del recurso natural y del crecimiento poblacional. La ecuación (11) se puede expresar en términos *per capita*;

$$g_Y = g_{\bar{A}} - \bar{\beta}(ps + n) \quad (12)$$

En la ecuación (12) aparece con claridad el efecto negativo que sobre el crecimiento del producto *per capita* puede tener una alta participación factorial del recurso natural en el producto (un parámetro  $\beta$  elevado tiende a aumentar  $\bar{\beta}$ ). Así mismo muestra que una tasa de crecimiento de la población alta,  $n$ , y una proporción elevada del insumo natural sobre el stock, un valor elevado de  $ps$ ; reducen la tasa de crecimiento de equilibrio de largo plazo. Desde esta perspectiva, si bien el incremento del monto del insumo natural agotable en la función de producción incrementa el producto, como indica la ecuación (1.b), una alta participación de los propietarios de este recurso natural en la distribución del ingreso (un parámetro  $\beta$  elevado) representaría una restricción para la tasa de crecimiento. Para asegurar el crecimiento de largo plazo no sólo habría que remplazar al insumo natural en la función de producción (dado su carácter agotable), sino también asegurar que la dinámica del aspecto tecnológico sea suficiente para contrarrestar el efecto negativo de la participación de este recurso en el producto.

La relación entre el recurso natural petrolero y el aspecto “tecnológico” en los Petro-estados puede ser diferente a la que por general se postula en los modelos de crecimiento endógeno. Usualmente estos modelos explican el efecto positivo de la tecnología sobre el crecimiento ya bien por la externalidad que puede generar la acumulación global de capital, o suponiendo que las firmas productoras de capital tienen poder de mercado (mercados monopolísticos) y la búsqueda de “ganancias extraordinarias” temporales por parte de estas firmas ejerce un estímulo importante a la innovación a través de la “investigación y desarrollo”. Estos aspectos podrían impulsar que la productividad global  $A$  (o aspecto “tecnológico”) crezca a una tasa tal que compense el efecto negativo que representa la reducción del insumo natural agotable en la función de producción mientras no es sustituido por otro insumo. En los Petro-estados la importancia del aspecto político-institucional puede ser decisiva en la dinámica de la productividad global  $A$ , y de ella dependería en grado elevado la posibilidad del crecimiento positivo y estable de largo plazo.

#### 4.2.5 Crecimiento endógeno por externalidad que genera el capital

Puede ser interesante analizar la tesis de crecimiento endógeno a través de la externalidad que crea el stock global de capital comparando el caso de una función de producción con dos insumos factoriales, capital y trabajo, con una situación donde el recurso petrolero es un insumo adicional en la función de producción.<sup>91</sup> El enfoque tiene como referencia el trabajo de Romer de 1986 y el planteamiento se puede resumir en la siguiente forma. Existe un conjunto de empresas o firmas iguales cuya tecnología de producción es tipo Cobb-Douglas, con “tecnología neutral de Hicks”;

$$Y_i = AK_i^\alpha L_i^{1-\alpha} \quad (1)$$

Donde el subíndice indica la firma  $i$  y  $A$  representa la tecnología (productividad global) común para todas las firmas. Se trata de una función homogénea de grado uno con rendimientos de escala constante para los dos factores de producción (capital  $K_i$  y trabajo,  $L_i$ ) en forma conjunta y decrecientes para cada factor específico. Como las firmas son iguales, el stock global de capital es  $\bar{N}K_i = K$ , y  $\bar{N}L_i = L$ ; donde  $\bar{N}$  es el número de firmas. Se supone que los mercados factoriales son competitivos. Al mismo tiempo, se postula que el stock global de capital genera una externalidad positiva para la economía a través del factor “tecnológico” o de productividad global;

$$A = B.K^\beta \quad (2)$$

La ecuación (2) indica que la tecnología depende del capital,<sup>92</sup> de una constante  $B$  positiva y el parámetro  $\beta$  al cual está elevado el capital global, también positivo,  $0 < \beta < 1$ . La vía por la cual el capital global influye sobre la tecnología creando externalidad es a través de la difusión del conocimiento que acompaña a la acumulación, un proceso similar al aprendizaje que planteó Arrow en 1962. La acumulación de las empresas tiene como producto colateral incrementar el stock global de conocimientos, por lo cual el factor tecnológico  $A$  evoluciona en función de la evolución del stock de capital global. Se trata de un proceso “externo” a cada firma individual, pero “interno” a la economía como conjunto. El producto global de la economía, tomando en cuenta la relación entre la tecnología y el stock de capital global sería;

$$Y = BK^{\beta+\alpha} L^{1-\alpha} \quad (3)$$

<sup>91</sup> El análisis está basado en el desarrollado por Aghion y Howitt (1999), *Endogenous Growth Theory*. La posibilidad de crecimiento endógeno para países pequeños con desarrollo relativamente limitado dependería en buena medida de cómo se adaptan o transfieren las innovaciones tecnológicas mundiales.

<sup>92</sup> La función que especifica la relación entre la tecnología y el capital puede tener distintas variantes. Por ejemplo, además de la que se indica en la ecuación (2), dentro de esta misma concepción se puede postular

$A = B\left(\frac{K}{L}\right)^\beta$  o  $A = B(LK)^\beta$ . En la primera la tecnología dependería de la acumulación *per capita* y en la segunda del efecto de los dos factores de producción.

Al normalizar el trabajo a la unidad y sí  $\beta + \alpha = 1$ , la función de producción global es la de un modelo tipo “AK” donde no existen rendimientos decrecientes del capital. Suponiendo por razones de simplificación que el trabajo está normalizado a la unidad y que la tasa de depreciación es cero, el problema del agente representativo es optimizar la utilidad que provee el consumo,  $u(c(t))$ , a lo largo de la trayectoria temporal, sujeto a la restricción de acumulación;

$$W = \max \int_0^{\infty} u(c(t))^{-\rho} \quad (4)$$

Sujeto a la restricción;

$$\dot{K} = AK^{\alpha} - c = BK^{\beta+\alpha} - c \quad (5)$$

Como indica el funcional (4), se maximiza la utilidad que provee el consumo,  $u(c(t))$ , considerando la existencia del parámetro  $\rho$  que indica la preferencia inter-temporal por el consumo presente sobre el futuro, sujeto a la restricción de acumulación, la ecuación (5). Esta es la ecuación diferencial donde se especifica que aquella parte del producto que no se consume se acumula. En el último término a la derecha se ha remplazado el factor tecnológico  $A$  por  $BK^{\beta}$ , de acuerdo a la ecuación (2). Como se evidencia, el efecto de la tecnología incrementa el potencial del capital global. Suponiendo una función de utilidad con elasticidad de sustitución inter-temporal constante;  $u(c) = \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta}$ ; se obtiene la condición de Euler de relación entre la tasa de crecimiento del consumo y la acumulación;

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta}(\alpha AK^{\alpha-1} - \rho) = \frac{1}{\theta}(\alpha BK^{\beta+\alpha-1} - \rho) \quad (6)$$

La tasa de crecimiento del consumo depende del stock de capital global afectado por la tecnología, que puede evitar los rendimientos decrecientes del capital. Sí  $\beta + \alpha = 1$ , desaparece el retorno decreciente del capital y la tasa de crecimiento del consumo depende de  $\alpha B > \rho$ , lo cual es muy probable ya que la tasa de preferencia inter-temporal del consumo posiblemente sería relativamente baja en relación al producto de la constante  $B$  por la participación del capital en el producto,  $\alpha$ . Al no existir retornos decrecientes respecto al capital global la economía crecería a una tasa positiva ya que la tecnología compensa los retornos decrecientes que tienen los capitales específicos de las firmas individuales. Al cumplirse la condición  $\beta + \alpha = 1$  (y el trabajo está normaliza a la unidad) la tasa de crecimiento de la economía sería;

$$g = \frac{\alpha B - \rho}{\theta} \quad (6.a)$$

Si  $\beta + \alpha > 1$ , la tasa de crecimiento es mayor. La productividad global de la economía,  $A = BK^{\beta}$ , depende del stock de capital a través de la constante  $B$  y el parámetro  $\beta$ . Si existe acumulación siendo las constantes  $B$  y  $\beta$  elevadas, la tasa de crecimiento de la

economía podría ser importante ya que el parámetro  $\theta$  de la elasticidad de la utilidad marginal del consumo no debería ser muy elevado.

Se puede modificar la función de producción de cada firma específica para incorporar como insumo a la producción el recurso natural petrolero  $N$  sin considerar que el stock del recurso temporal es agotable, es decir habría abundancia del recurso para el lapso de tiempo considerado. La función de producción de cada firma quedaría;

$$Y_i = \bar{A} K_i^a N_i^b L_i^{1-a-b} \quad (7)$$

Como todas las firmas son iguales, afectadas por la misma tecnología, se puede expresar la función de producción de la economía;

$$Y = \bar{A} K^a N^b L^{1-a-b} \quad (8)$$

La función de producción es de tipo Cobb-Douglas, homogénea de grado uno, con rendimientos constantes para los insumos considerados globalmente y rendimientos decrecientes para cada insumo específico. Al incorporar la hipótesis acerca de la externalidad que crea el capital global a través del factor tecnológico  $\bar{A}$ ,  $\bar{A} = \bar{B} K^\beta$ , la función de producción quedaría;

$$Y = \bar{B} K^{\beta+a} N^b L^{1-a-b} \quad (9)$$

Donde el exponente al cual está elevado el capital en la función,  $\beta + a$ , incorpora el efecto del capital global sobre el aspecto tecnológico  $\bar{A}$  y el efecto de este aspecto tecnológico en el producto. Ahora, posiblemente el parámetro  $a$  al cual está elevado el capital en la función de producción sea menor que el exponente al cual está elevado en la función de producción con sólo capital y trabajo como insumos productivos,  $a < \alpha$ , por la incorporación del insumo adicional en la función de producción y el mantenimiento de rendimientos constantes de escala para los insumos en su conjunto. Esto es, la participación del capital en el producto sería menor que en el caso de sólo dos insumos, capital y trabajo. Por tanto se puede suponer que  $\beta + a < \beta + \alpha$ . La ecuación (6) de la tasa de crecimiento del consumo se modifica y quedaría;

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\theta} (a \bar{B} K^{a+b-1} - \rho) \quad (10)$$

Si  $a + b = 1$ , el exponente del capital en la tasa de crecimiento del consumo es cero, y la tasa de crecimiento de la economía global sería similar a la de la ecuación (6.a), pero reemplazando  $a$  por  $\alpha$ ;

$$\hat{g} = \frac{a \bar{B} - \rho}{\theta} \quad (10.a)$$



Sí  $\bar{B} = B$ , la tasa de crecimiento sería menor debido al supuesto según el cual  $a < \alpha$ . Dada esta condición, la suma de los exponentes a los cuales a los cuales está elevado el capital en la ecuación (10) tiene mayor posibilidad de ser negativa que en la ecuación (6). Sí  $a + b < 1$  (una posibilidad que no había que descartar si la participación del trabajo en el producto es alta), el exponente del stock de capital en la tasa de crecimiento sería negativo,  $a + b - 1 = -c$ , lo cual implicaría que la ecuación de crecimiento (10) se transformaría en;

$$\hat{g} = \frac{1}{\theta} \left( \frac{a\bar{B}}{K^c} - \rho \right) \quad (10.b)$$

Aunque el valor absoluto de  $c$  puede ser muy pequeño, para obtener un tasa de crecimiento de largo plazo similar al caso anterior, se depende de un valor bastante alto de la constante  $\bar{B}$ . Ello resalta la importancia de los factores que pueden incidir positivamente sobre la productividad global, la acumulación del capital y de la constante  $\bar{B}$ , para permitir obtener crecimiento positivo de largo plazo cuando los recursos naturales son un insumo en la función de producción. Si se utiliza una función más amplia para establecer la externalidad, y se supone que se presenta por una combinación del trabajo y el capital, por ejemplo,

$$\bar{A} = \bar{B}(KL)^\beta \quad (2.a)$$

Un proceso de análisis formal análogo conduce a que la tasa de crecimiento de la economía en el largo plazo sea;

$$\hat{g} = \frac{L^{1-a-b} a\bar{B} - \rho}{\theta} \quad (10.c)$$

La tasa de crecimiento dependería de la externalidad que pudiesen crear los dos insumos, una externalidad combinada del capital físico y del humano que se trasmite a través de  $\bar{B}$ . Con una función de producción estándar Cobb-Douglas, incorporando en ella el recurso natural como un factor de producción, adquiere importancia clave el factor tecnológico o productividad global como mecanismo que asegura el crecimiento de largo plazo limitado, una conclusión análoga al análisis de Gylfason y Zoega anteriormente presentado. Hay que considerar que el elemento de transmisión,  $B$  o  $\bar{B}$ , no implica solo una relación cuantitativa elemental entre el factor que crea la externalidad (por lo general el capital global) con la productividad global, sino que existe un aspecto cualitativo en esta relación, la cual se destaca en los modelos de shumpeterianos de crecimiento endógeno. Se debe suponer que valores altos de los parámetros  $B$  o  $\bar{B}$  dependen de la calidad del proceso de acumulación.

Ahora bien hay que considerar la posibilidad de que en un Petro-estado la “tecnología” o la productividad global no tenga la capacidad para asegurar un crecimiento positivo o significativo de largo plazo, básicamente por las características que puede adquirir el contexto institucional. La baja calidad del contexto institucional puede evitar una acumulación adecuada y reducir el impacto del stock de capital sobre el factor tecnológico o de productividad global

#### 4.2.6 Volatilidad, prociclicidad fiscal e inestabilidad macroeconómica

En los países que perciben importantes ingresos fiscales derivados de la exportación de recursos naturales, la política fiscal es crucial para promover la estabilidad macroeconómica. En la medida que el gasto fiscal es financiado con esos ingresos externos se produce una inyección neta de recursos a la economía doméstica, es decir, un financiamiento monetario que le proporciona un gran potencial expansivo sobre la demanda agregada, cuyos efectos pueden ser reales pero también inflacionarios.<sup>93</sup>

Ese mecanismo de dinamización de la demanda interna determina alta vulnerabilidad ante las fluctuaciones del mercado internacional del producto de exportación, las cuales se han acentuado en las últimas décadas. Si bien los mercados de bienes primarios han mostrado siempre relativa inestabilidad respecto a los productos terminados, a partir de los 1970s se ha evidenciado una mayor y persistente volatilidad de los precios de las materias primas.

Ante esta realidad, la tesis de la volatilidad fiscal sostiene que el comportamiento procíclico del gasto fiscal en economías con abundantes recursos naturales genera inestabilidad macroeconómica y desincentivos a la inversión, afectando el crecimiento de largo plazo. Si bien en los periodos de bonanza y expansión fiscal se genera crecimiento, éste es de carácter transitorio pues al declinar los ingresos por exportación es necesario recurrir a ajustes cambiarios y fiscales, que generan recesión y desempleo.

Particularmente se destacan los efectos perjudiciales sobre el crecimiento de largo plazo derivados de auges de exportación, especialmente *shocks* positivos de los términos de intercambio (Gelb *et al*(1988); Engel y Meller (1993); Sachs y Warner(1999); Sachs y Warner(2001)). Durante los auges se obtienen importantes ganancias imprevistas (*windfalls*) que inducen al optimismo y a considerarlos como choques permanentes: se tiende a sobrestimar los ingresos futuros y expandir excesivamente el gasto fiscal,<sup>94</sup> obteniéndose altas tasas de crecimiento económico en el corto plazo,<sup>95</sup> pero comprometiendo los futuros resultados fiscales.

La posterior reducción de los precios de exportación obliga a ajustes macroeconómicos que pueden ser drásticos, básicamente contracción del gasto fiscal y maxi-devaluación, con importantes efectos recesivos, inflacionarios y de empobrecimiento. La sucesión de expansiones fiscales no sostenibles y ajustes macroeconómicos se traducen en gran inestabilidad, incertidumbre, baja inversión e insuficiente creación de empleo formal,

---

<sup>93</sup> El financiamiento del gasto fiscal con ingresos de origen externo evita el efecto contractivo que genera la tributación interna, por lo cual aún un presupuesto equilibrado puede tener un impacto expansivo. Este a su vez puede traducirse en efectos-reales sobre la actividad económica y/o efectos-precio, dependiendo del contexto macroeconómico y el conjunto de políticas públicas (Niculescu, 2001).

<sup>94</sup> En ausencia de fondos de ahorro fiscal, ese comportamiento de crecimiento más que proporcional del gasto público respecto a los ingresos durante los auges se derivaría del carácter pro-cíclico del endeudamiento, cuyo acceso es favorecido por la mayor disponibilidad de divisas y disminución del riesgo país.

<sup>95</sup> En el corto plazo, se estimula la sobre-expansión del consumo privado que generalmente no puede ser atendida por la producción doméstica, resultando fuertes presiones sobre los precios internos y las importaciones.

resultando un crecimiento promedio de largo plazo inferior al de países pobres en recursos naturales.

De acuerdo a este planteamiento, para lograr un crecimiento sostenido es necesario reducir la vulnerabilidad de la economía a los choques externos mediante políticas de estabilización y disciplina fiscal. Estas políticas deben orientarse hacia la reducción de la volatilidad del gasto, principalmente a través de reglas macrofiscales de ingresos (fondos de esterilización parcial de ingresos extraordinarios), de gasto, balance fiscal o endeudamiento (Engel y Meller (1993); Hausmann, Powell y Rigobón (1993); Kopits y Symansky(1998); Kopits, (2004); Bjerkholt y Niculescu (2004)).<sup>96</sup>

Evidentemente, la vulnerabilidad a los choques externos puede variar de un país a otro según el grado de dependencia de las exportaciones e ingresos fiscales respecto al recurso natural. En ese sentido, los efectos negativos en el crecimiento de largo plazo han sido principalmente atribuidos a la concentración de exportaciones en el recurso natural y no a la abundante disponibilidad del mismo (Lederman y Maloney (2003)). De allí que algunos autores declaren que la abundancia de recursos naturales es una “bendición mixta” (Gylfason, Herbertsson y Zoega (1999)).<sup>97</sup>

#### 4.2.7 La enfermedad holandesa

Otro de los enfoques sobre comportamiento económico donde el recurso petrolero o de gas tiene importancia clave es la llamada “enfermedad holandesa”. Este esquema intenta captar los efectos “desindustrializantes” (o sobre la producción de transables distintos al recurso natural exportable) que puede generar en una economía elevados ingresos externos como consecuencia de la exportación de recursos naturales. El caso “clásico” de estudio se refiere al desarrollo que tuvo la exportación de gas en los años sesenta del siglo pasado en Holanda y las consecuencias en su estructura económica. La caracterización del proceso como una “enfermedad” se debe a un artículo de la publicación inglesa *The Economist*, sin embargo se trata del proceso de ajuste estructural que puede sufrir la economía de un país pequeño cuando sus exportaciones de materias primas, como el petróleo o el gas, experimentan un auge externo de consideración y sostenido. Corden (1981,1984), Corden y Neary (1982) y van Wijnbergen (1984) son autores que iniciaron el análisis de este tipo de proceso, siendo este último uno de los que indica la posibilidad de que la “enfermedad” afecte negativamente el crecimiento de largo plazo. Krugman (1987) discute el tema con referencia a Inglaterra, el desarrollo del sector petrolero y su política económica y también plantea el efecto negativo de la “enfermedad” en el crecimiento de largo plazo por desindustrialización si la apreciación del tipo de cambio real se prolonga en el tiempo.

---

<sup>96</sup> Bjerkholt y Niculescu examinan la exitosa experiencia del Fondo Petrolero del Estado (State Petroleum Fund, SPF) creado en 1990. Es un fondo de ahorro pre-fiscal de los ingresos petroleros que maneja riesgos de corto y largo plazo (estabilización, envejecimiento poblacional y agotamiento del recurso natural) desde una perspectiva de equidad intergeneracional. En el análisis del caso venezolano se destacan las diferentes condiciones iniciales, prioridades y restricciones institucionales que justificaron una aproximación distinta e incompleta en la formulación de reglas macro-fiscales en 2001.

<sup>97</sup> Ese argumento es ilustrado con referencias a experiencias exitosas de países exportadores de diamantes (Bostwana versus Sierra Leona) y petróleo (México-Indonesia versus Venezuela-Nigeria), así como el caso de Chile con la diversificación de exportaciones distintas al cobre.

Autores como Bruno y Sachs (1982), Buitier y Purvis (1983), Sachs y Warner (1999, 2001) han elaborado modelos de largo plazo basados en el esquema conceptual de la enfermedad holandesa. Existen países como Noruega que a pesar del descubrimiento y explotación de importantes recursos petroleros han podido escapar de la “enfermedad” y la “maldición”, como indican Larsen (2004) y Rodrik (2008), quienes tienden a confirmar que la apreciación del tipo de cambio real podría afectar al sector manufacturero transable. En Venezuela Lopez (1999) encuentra indicios de la “enfermedad”.

El esquema formal considera la economía de un país pequeño conformada por tres sectores. Un sector transable de materias primas,<sup>98</sup> en el cual se produce el auge por exportaciones externa (sector “transable en auge”), otro sector transable identificable básicamente con la industria donde no existe auge, y un sector no transable de servicios. El auge exportador de la materia prima (por ejemplo, motivado por el alza de los precios) conduce a un aumento importante de los ingresos externos, mientras el precio de los transables donde no existe auge se mantiene básicamente sin alteración (determinado en el mercado internacional). Ello acarrea tres tipos de efecto sobre la economía doméstica. Un efecto de “reasignación de recursos” hacia el sector en auge, el cual puede ser reducido respecto al empleo si el sector transable en auge es capital intensivo; un efecto de “gasto” por el auge de materias primas, que aumenta la demanda interna de no transables y transables e incrementa el salario general en la economía (por lo general se supone que la economía se encuentra en la frontera de producción). La combinación del impulso de demanda y el hecho que el precio de los transables diferentes a la materia prima exportable no sufre variaciones fundamentales (determinado internacionalmente), conduce a apreciar el tipo de cambio real reduciendo la competitividad del sector transable donde no existe auge, sesgando la economía hacia los no transables.

El resultado global es un cambio en la estructura productiva del país, el cual se “desindustrializa”, crece la importancia relativa del sector no transable y las exportaciones se especializan en el sector transable de materia prima. La relación que usualmente se establece entre la enfermedad holandesa y el crecimiento de largo plazo es una de carácter negativo. Está basada en el supuesto (con confirmación empírica relativamente aceptable) de que el incremento de la productividad en la trayectoria temporal tiende a ser mayor en los sectores transables que en los no transables, por lo que economías especializadas en materias primas exportables y con una estructura interna sesgada hacia el sector no transable tendrían menos oportunidades para sostener un crecimiento positivo de largo plazo.

Desde el punto de vista de los países petro-exportadores, incluyendo a Venezuela, el trabajo de Arezki y Ismail (2010), *Bust-Boom Cycle, Asymmetrical Fiscal Response and the Dutch Disease* tiene interés por la relación que establece entre la política fiscal y los ingresos externos como los petroleros. Los autores desarrollan un modelo de la enfermedad

---

<sup>98</sup> La distinción de sectores transables y no transables y el desarrollo de modelos basados en esta distinción es anterior a los modelos de enfermedad holandesa, por ejemplo los trabajos de Meade (1956), el llamado modelo australiano, de Salter (1959) y Swan (1960). Desde el punto de vista empírico existen dificultades para establecer la pertenencia en forma clara de los diferentes sectores económicos en el conjunto de los sectores transables o al de los no transables.

holandesa dentro del marco analítico de la optimización dinámica donde existe volatilidad en los ingresos por exportación de la materia prima transable y aspectos fiscales, esto es, presenta una versión de la “enfermedad” relacionada con la volatilidad y el comportamiento fiscal. En la introducción del documento de trabajo indican, “Los países ricos en recursos naturales a menudo experimentan grandes variaciones en los ingresos que reciben por exportaciones como resultado de variaciones acentuadas en el precio de la *commodity*. Los gobiernos en estos países son recipientes de este flujo de ingreso, y por tanto juegan un papel importante en como es usado y distribuido el ingreso relacionado con este recurso. A su vez, estas decisiones pueden impactar la competitividad de los países ricos en recursos naturales.” Los análisis de la enfermedad holandesa muestran las dificultades que existen para sustituir el recurso natural por capital productor de transables en forma eficiente (la posible “siembra del petróleo”), justamente por el sesgo que la economía tomaría hacia los no transables.

Se considera una economía con dos sectores, un bien transable y uno no transable que provee el gobierno, y un ingreso exógeno por exportación de materias primas. El consumo del bien transable se ajusta sin rigidez a los choques externos. El gobierno decide a través de su gasto la distribución entre no transables y gastos de capital transables, y el gasto de salarios del sector público, transferencias o subsidios del sector público; el cual tiene fuerte impacto en la demanda de no transables. Así mismo se supone que los no transables que provee el gobierno están sujetos a costos convexos de ajuste. Los costos de reducir los gastos corrientes en salarios, transferencias o subsidios son más altos que el de incrementarlos, por lo que existiría asimetría entre situaciones donde existe *shocks* positivos que en aquellas donde se presentan *shocks* negativos del exportable de materias primas. Los gastos no transables son rígidos a la baja en la caída de los precios de la materia prima, pero se incrementan con el auge.

La producción de la economía depende del trabajo;

$$\begin{aligned} T_t &= L_{T,t}^\beta \\ G_t &= L_{G,t}^\alpha \\ L_{T,t} + L_{G,t} &= 1 \end{aligned} \tag{1}$$

Donde  $T$  es el bien transable,  $G$  el no transable (que provee el gobierno),  $L_T, L_G$  el empleo en el sector transable y no transable, existe un subíndice temporal y el empleo total se normaliza a la unidad. El precio del sector transable se normaliza también a la unidad, por lo que el precio  $p$  de los no transables también se puede considerar como el tipo de cambio real. La condición de equilibrio del mercado laboral sería;

$$p_t \alpha L_{G,t}^{\alpha-1} = \beta L_{T,t}^{\beta-1} \tag{2}$$

El problema que debe resolver el agente representativo (o planificador social) es la maximización del consumo y los no transables que provee el gobierno a lo largo de toda la trayectoria temporal, sujeto a la restricción fiscal inter-temporal. Esto es;

$$W = \max \int_0^{\infty} \frac{C_t^{1-1/\sigma} + \psi G_t^{1-1/\sigma}}{1-1/\sigma} e^{-\rho t} dt$$

Sujeto a;

$$\dot{F} = rF_t + p_t G_t + \omega(\dot{G} - v)^2 / 2 + C_t - T_t - E_t N_t \quad (3)$$

Donde  $\dot{F}$  es el incremento de la deuda externa del país,  $F_t$  el stock de deuda,  $rF$  el servicio de la deuda,  $E_t N_t$  serían los ingresos externos del recurso natural que están sujetos a *shocks* y la expresión  $\omega(\dot{G} - v)^2 / 2$  indica un costo cuadrático de ajuste del gasto de gobierno o de los servicios que provee, donde  $\dot{G}$  es la variación del gasto de gobierno. Mientras es más alto el parámetro  $\omega$  el gasto de gobierno en no transables se eleva más rápidamente. En este costo de ajuste<sup>99</sup> el valor de los parámetros tiende a elevar el gasto de gobierno (por ejemplo, como consecuencia de un aumento de los ingresos relacionados a un choque externo positivo) y hace difícil reducirlos en una situación contraria. Cuando  $\omega = 0$  no existe costo de ajuste y el gasto de gobierno en no transables se podría considerar como determinado por algún supuesto de ingreso permanente sin asimetría entre una situación de auge o de caída en la exportación de materias primas. El aspecto interesante del modelo está justamente en la dinámica de ajuste del gasto de gobierno, donde existe un elemento de comportamiento político representado por el costo de ajuste del gasto.

#### 4.2.8 La búsqueda de rentas

Fue usual denominar “búsqueda de rentas” (*rent seeking*) el proceso de cabildeo (*lobbying*) que se realiza con los funcionarios públicos para la obtención de un tratamiento privilegiado ante las regulaciones del Estado, del cual se derivaría la percepción de una renta. Según Tullock (1967), esas actividades de cabildeo pueden implicar elevados costos que deben ser sustraídos de los ingresos de las actividades productivas ocasionando ineficiencias en la asignación de recursos. Kreuger (1974), quien acuñó la expresión “búsqueda de rentas”, destacó que en economías pobres fuertemente reguladas, el gobierno tiene poder para crear ese tipo de rentas, lo cual favorece la burocracia, el clientelismo y la corrupción, pudiendo las rentas regulatorias representar parte importante del ingreso nacional. Hoy, como muestra la experiencia internacional y venezolana, la “búsqueda de rentas” es un proceso bastante más amplio y complejo, donde el “centro del poder” puede estar fuertemente comprometido.

En el caso de los países petro-exportadores, las rentas territoriales y regulatorias tienden a ser particularmente elevadas y los mecanismos de generación, apropiación y aplicación de las mismas son determinantes en la trayectoria de crecimiento. La disposición de un recurso natural no renovable relativamente escaso y de menor costo de extracción, les permite obtener una importante diferencia entre el precio de venta en el mercado internacional y el

<sup>99</sup> En Engel y Valdés (2000), *Optimal Fiscal Strategy for Oil Exporting Countries*, también se considera una función cuadrática de costos de ajustes fiscal.

costo de producción. Esa elevada ganancia de origen externo, en su mayor parte es percibida por el Estado, generalmente propietario del recurso natural, básicamente bajo las modalidades impositivas y de regalías establecidas en sus legislaciones fiscales y petroleras. Dado que las reservas naturales de bajo costo de extracción están relativamente concentradas en los países de la OPEP, esta organización ha podido constituirse en *cartel* y ejercer, con mayor o menor éxito, un “poder de mercado” mediante la regulación de la oferta, incidiendo en los precios internacionales del petróleo, especialmente en los 1970s y 2000s.<sup>100</sup>

Como fue analizado en la sección sobre volatilidad fiscal, durante los auges petroleros se obtienen importantes ganancias extraordinarias de carácter extractivo que motivan una desproporcionada expansión del gasto público, obteniéndose altas tasas de crecimiento en el corto plazo pero comprometiendo los futuros resultados fiscales. Ese comportamiento ha sido calificado de “voracidad fiscal” (Tornell y Lane(1999)) y supone además una expansión excesiva del tamaño y atribuciones del Estado, lo cual no sólo tiende a acentuar los problemas de sostenibilidad financiera del sector público sino a generar mayores distorsiones en la asignación de recursos.

La captación de elevadas rentas de origen externo hace extremadamente vulnerables a los países exportadores de petróleo a las distorsiones propias de las fallas de Estado y, especialmente, a la “búsqueda de rentas”. Es característico de esos países que la política económica se base en regulaciones y controles del Estado y proliferen todo tipo de subsidios y transferencias: créditos preferenciales, muchas veces condonados o irrecuperables, contratos de suministro y proyectos de desarrollo con sobreprecio, prestación de bienes y servicios subvencionados, dádivas, etc. Los incentivos prevalecientes premian las conductas rentistas y tienden a alejar a esas sociedades de la dirección productiva: políticos, funcionarios públicos, empresarios, trabajadores, gremios y otros grupos de interés tienden a organizarse para acceder a los mecanismos distributivos y captar parte de la renta petrolera, favoreciendo o tolerando las prácticas de populismo, clientelismo y corrupción, mientras se desatienden los requerimientos de inversión, productividad y crecimiento económico que implican una perspectiva de largo plazo, mayor esfuerzo y menor remuneración inmediata.<sup>101</sup>

Es común que el deficiente desempeño económico y social de los países petro-exportadores sea atribuido a fallas de mercado, por lo cual los gobiernos tienden a asumir posturas anti-mercado e instrumentar políticas públicas basadas en regulaciones, controles y subsidios. Cuando intentan diversificar sus economías y exportaciones, tienen poco éxito ya que comúnmente instrumentan soluciones sub-óptimas tales como barreras cuantitativas y arancelarias al comercio exterior y controles cambiarios difíciles de desmontar. La resultante sobreprotección desincentiva el sano desarrollo de las nuevas actividades productivas, especialmente desmotiva la innovación y mejoras de productividad que son

---

<sup>100</sup> En los 2000s, los mercados financieros internacionales contribuyeron sustancialmente a acelerar la subida de los precios de las materias primas y, especialmente del petróleo, así como también a su posterior caída en 2008.

<sup>101</sup> Coloquialmente, la conducta rentista se caracteriza como una “pugna por porciones mayores de la torta en lugar de hacer una torta más grande”.

necesarias para competir en los mercados internacionales.

La instauración de la cultura rentista tiende a producir un efecto acumulativo en el comportamiento económico y social de los países petroleros por cuanto las distorsiones e ineficiencias se van reforzando y mermando la capacidad de crecimiento sostenido. Con crecimiento económico débil o sin crecimiento, se puede agravar la situación social y el estímulo a las reivindicaciones, por lo cual las élites en el poder o gobierno tienen incentivos a aplicar políticas populistas orientando el gasto hacia remuneraciones, subsidios indiscriminados y otras transferencias directas a la población, en detrimento de la inversión en infraestructura y otros bienes públicos, y en consecuencia también de la inversión productiva. Ello repercute negativamente en el crecimiento de largo plazo y el bienestar, generándose a su vez más problemas sociales, una “trampa de pobreza”.

Como muestra la experiencia venezolana, cuando durante los periodos contractivos se llegan a instrumentar medidas y reformas legales para disminuir la dependencia petrolera y algunas fallas de Estado, al surgir otra bonanza petrolera, existen los incentivos para que la “voracidad fiscal” se imponga e incumplir la disciplina y las normas previamente aprobadas, lo cual de hecho ocurrió en Venezuela durante la experiencia del segundo gran auge de precios petroleros, confirmando la fuerza de la “tentación rentista”

No obstante, los países petro-exportadores no están condenados a ser víctimas de la generalización de conductas rentistas, pero para acceder al bienestar tienen que optar firmemente por conjurar la “maldición” como condición necesaria. Puede citarse el caso emblemático de Noruega, país que ha efectivamente transformado la extracción petrolera en una “bendición”.<sup>102</sup> En la ruta hacia alcanzar suficiente independencia del recurso natural, hay que referir el caso de países del Golfo Pérsico que realmente instrumentaron fondos de ahorro y reformas fiscales, lo cual les ha permitido preservar la estabilidad a raíz del último boom petrolero y seguir creciendo luego del declive de los precios internacionales en 2008, en contraste con la contracción económica que padece desde entonces Venezuela después de haber dilapidado los ingresos del reciente auge petrolero.

No obstante, la sola instrumentación de reformas parciales y políticas públicas dirigidas hacia una mayor autonomía del recurso natural es insuficiente para consolidar el conjuro en los países petro-exportadores en desarrollo. El logro de este objetivo requiere un distanciamiento de la cultura rentista y, especialmente, asumir una estrategia de largo plazo que proponga cambios institucionales substantivos en la dirección contraria, orientados a la concreción de una sociedad productiva.

Efectivamente, los principales antídotos a la “maldición de los recursos naturales”: responsabilidad fiscal, diversificación, productividad y competitividad, son logros extremadamente difíciles de alcanzar en economías petroleras ya que implican procesos de

---

<sup>102</sup> El éxito noruego ha resultado de un proceso concertado de articulación gradual del fondo petrolero (SPF), hoy denominado Fondo de Pensiones, y diversas disposiciones legales y políticas públicas orientadas a contrarrestar los efectos indeseados (económicos, sociales, ambientales...), pero también a desarrollar otras ventajas competitivas, inclusive en actividades aguas abajo y aguas arriba de la extracción de petróleo y gas.



cambio complejos, de larga maduración y que pueden, dependiendo de las circunstancias y su forma de implementación, ser impopulares. Estos requieren del consenso y la voluntad política de persistir en los cambios institucionales y de políticas públicas necesarios para re-direccionar los valores socio-culturales hacia el trabajo y la productividad y alejarlos de las conductas rentista.

#### 4.2.9 La base política de la maldición de los recursos naturales

La literatura sobre la “maldición de los recursos naturales” supone que los factores políticos son importantes para que se manifieste o no la “maldición”, pero en términos generales las consideraciones acerca de la influencia de los factores políticos en el comportamiento económico son indirectas o implícitas. Un modelo donde el elemento político se presenta en forma explícita es el de Robinson, Torvik y Verdier (2006), *Political foundations of the resource curse*.

Los autores revisan la literatura sobre la “maldición” de los recursos naturales, destacando aquellos señalamientos donde el énfasis está colocado en las malas políticas o sobre-expansión del Estado,<sup>103</sup> y elaboran un modelo explícitamente “político” para explicar la “maldición”. Se trata de un modelo que utiliza la Teoría de Juegos, quizás un instrumental analítico más adecuado para representar la dinámica del poder que la optimización dinámica.<sup>104</sup> Entre sus antecedentes conceptuales estarían Coate y Morris (1995), Robinson y Verdier (2002), y Acemoglu (2003) en relación a las dificultades que existe en el mundo político para contraer compromisos firmes hacia el futuro. Así mismo conviene hacer referencia a Acemoglu *et al* (2004) respecto a la posibilidad de utilizar el poder como instrumento para la conformación de un esquema “cleptocrático” personalizado.

El modelo analiza la influencia que puede tener el auge de los recursos naturales (como el petróleo y el gas) en el comportamiento político en circunstancias electorales, y se extiende para el caso de dictaduras o regímenes no democráticos, dentro de un esquema de grupos sociales y políticos sencillo: dos grupos fundamentales con sus respectivos líderes, suponiendo que los líderes o jefes políticos tienen más autonomía de acción que la que en general se les otorga en la literatura político-institucional.

Sus conclusiones resaltan la importancia de las instituciones y del poder político. A continuación se presenta una traducción libre de dos de sus conclusiones más importantes, la tercera y la cuarta: “(3) Los auges de recursos naturales, al elevar el valor de estar en el poder y al proveer a los políticos con más recursos que pueden utilizar para influir en el resultado de elecciones, incrementan la mala asignación de los recursos en el resto de la economía. (4) El impacto global de los auges de recursos en la economía depende en forma crítica de las instituciones ya que ellas determinan la extensión en la cual los incentivos políticos se proyectan o determinan las políticas que se implementan. Países con instituciones que promueven la rendición de cuentas, la capacidad y limitaciones del Estado

---

<sup>103</sup> Por ejemplo, de Gelb (1988) destacan, “la recomendación más importante que emerge de este estudio es que los niveles de gastos, ante el alza brusca del ingreso, se ha debido realizar en forma más cauta de lo que en realidad se realizaron”, y de Auty (2001) el señalamiento donde los problemas de crecimiento de los países ricos en recursos naturales se debe “a la tendencia crónica a la sobre-expansión del Estado.”

<sup>104</sup> Si bien a lo largo de toda esta exposición se presentan en forma sintética modelos que utilizan la optimización dinámica, no se hacen presentaciones de modelos que utilizan Teoría de Juegos.

tenderán a beneficiarse de los auges de recursos, ya que este tipo de instituciones reducirían los incentivos políticos perversos que el auge de los recursos naturales genera. Sin embargo, países sin este tipo de instituciones pueden sufrir la maldición de los recursos.”

En sus comentarios finales los autores resumen algunos puntos centrales: “hemos argumentado que para entender como las rentas de recursos naturales crean ineficiencias se requiere de un modelo donde los políticos son hasta cierto punto autónomos de las presiones sociales y el control social, y donde ellos valoran los ingresos que proveen los recursos naturales porque les permite inclinar los resultados electorales, o en el caso de regímenes no democráticos, abordar la confrontación política con mayor posibilidad de éxito. Más adelante añaden; “Por tanto existen dos innovaciones en nuestro documento de trabajo. Primero, proponemos un modelo de clientelismo para explicar porque los políticos estarían estrechamente ligados a la distribución ineficiente de recursos, por ejemplo empleando personas en el sector público con el objetivo de influir en el resultado electoral. Segundo, integramos este modelo con uno de extracción de recursos naturales, y analizamos los incentivos políticos generados por las rentas de estos proveen y el auge de las mismas.”

Efectivamente, los Petro-estados<sup>105</sup> se caracterizan por concentrar en el Ejecutivo buena parte del poder económico y político, por lo tanto estarían propensos a generar y proteger una institucionalidad rentista. Los ingresos por exportaciones petroleras le confieren al aparato estatal gran autonomía respecto a la economía y la sociedad en su conjunto ya que parte importante de sus ingresos proviene del resto del mundo. En cambio la economía doméstica y la sociedad civil son altamente dependientes del Estado, del gasto público, su distribución y las políticas públicas en general. Esa asimetría de poder le permite al Estado, específicamente al Ejecutivo Nacional, ejercer también un rol clave en la conformación de las instituciones, el cual utiliza para preservar su poder económico, incrementar sus atribuciones y, con frecuencia, perpetuar su mandato.

En ese sentido, el arreglo institucional de carácter rentista no sólo estimularía la “búsqueda de rentas”, prácticas populistas, clientelares y la corrupción, con efectos distorsionantes en la asignación de recursos, sino también puede propender a incentivar las conductas estatista, centralista, presidencialista y una concepción autoritaria del poder público, tendente a restringir la democracia y los derechos políticos. En los regímenes democráticos, un deficiente desempeño económico y social puede generar conflictos distributivos y problemas de gobernabilidad propiciando la inestabilidad política y conductas autoritarias. Aunque no haya sido empíricamente demostrada la existencia de una relación causal significativa entre abundancia petrolera y dictadura, gran parte de los países petro-exportadores son gobernados por regímenes monárquicos o dictatoriales.

#### **4.2.10 Análisis sobre el caso venezolano**

---

<sup>105</sup> Karl (*The Paradox of Plenty. Oil Booms and Petro-States*, 1997) desarrolló el concepto de Petro-estado refiriéndose a los Estados que son propietarios del recurso no renovable y tienen alta participación en la extracción y exportación del mismo.

Evidentemente, para este trabajo tienen importancia especial explicaciones de la “maldición” basadas en el caso Venezuela, donde en una u otra forma se plantea el contraste entre el crecimiento en la primera mitad del siglo pasado y la declinación posterior en los años ochenta y noventa. Al respecto, es importante hacer referencia a los trabajos de Rodríguez y Sachs (1999), *Why Do Resource Abundant Economies Grow More Slowly? A New Explanation and an Application to Venezuela*; Hausmann y Rigobón (2002), *An Alternative Interpretation Of The “Resource Curse”: Theory And Policy Implications* y Hausmann y Rodríguez (2006), *Why Did Venezuela Growth Collapse?*, focalizados en el comportamiento de la economía venezolana y donde se presentan explicaciones “alternas” a la “maldición de los recursos naturales”.

El primero postula que la declinación del crecimiento en los ochenta y noventa del siglo pasado que sufrió Venezuela como un ajuste desde “arriba” a la trayectoria de equilibrio. En la primera etapa la importancia del ingreso externo petrolero generó sobre-inversión (y sobre-consumo), con una tasa de crecimiento por encima la trayectoria óptima de equilibrio. La declinación del ingreso petrolero posterior habría obligado a que la economía llegase a la situación de “equilibrio estable” no desde “abajo” (como es usual en los modelos de crecimiento a medida que se acumula capital y reduce su rendimiento), sino desde “arriba”, lo que sería consistente con la declinación de la economía en la segunda etapa. Hausmann y Rigobón (2002) presentan una tesis donde la caída del ingreso petrolero se potenciaría con el comportamiento del sector financiero. La especialización “ineficiente” en actividades poco productivas y su interacción con las imperfecciones de los mercados financieros favorecerían la volatilidad de precios relativos e inestabilidad macroeconómica. Hausmann y Rodríguez (2006) presentan una explicación algo distinta. La “maldición de los recursos naturales” que sufrió Venezuela en los ochenta y noventa del siglo pasado estaría estrechamente ligada la especialización extrema de las exportaciones en un solo tipo de producto, el petróleo. Al especializarse en forma extrema en exportaciones petroleras, la economía perdería capacidad de reacción ante la caída del ingreso petrolero. La incapacidad para desarrollar nuevos sectores de exportación obedecería fundamentalmente al patrón de especialización de los insumos, las destrezas e instituciones que no podrían ser transferidos a la producción de otros bienes transables. El trabajo de Clemente, Faris y Puente (2002), *Natural Resource Dependence, Volatility and Economic Performance: The Role of a Stabilization Fund*, sí bien no está explícitamente relacionado con la teoría de crecimiento, es una contribución importante para el análisis de los efectos de la volatilidad y las funciones que podría cumplir los fondos de estabilización.

## Resumen

Este acápite presenta comentarios sobre las tesis consideradas, asumiendo que ellas son relevantes para analizar el caso venezolano.

En primer lugar, el petróleo es un recurso natural agotable, por tanto, su extracción implica que el stock del recurso natural tendería a declinar en el largo plazo. Siendo un stock tiene rendimiento por la condición de arbitraje, el precio del petróleo debería incrementarse a lo largo de la trayectoria temporal de largo plazo en forma exponencial, a una tasa similar a la del stock considerado como normativo, la llamada **regla de Hotelling**. Esta condición prevalecería en mercados competitivos u oligopólicos. Sin embargo, en horizontes

temporales más limitados que el largo plazo, las características del mercado pueden hacer que el precio del petróleo difiera de este tipo de trayectoria. Tomando en cuenta las características de poca elasticidad de la demanda y oferta a los precios del petróleo, cuando existe poder de mercado se pueden obtener por un período de tiempo precios muy altos restringiendo la producción, generando “ganancias extraordinarias extractivas” para los que poseen poder de mercado.

Segundo, al considerar el recurso petrolero como un insumo en el proceso de producción y dado su carácter de recurso natural agotable, el crecimiento de muy largo plazo está condicionado a la capacidad de sustitución del recurso petrolero por capital reproducible, capital generado en la producción, en forma eficiente. En determinadas condiciones, habría que cumplir con la **regla de Hartwick**, lo cual implica utilizar la renta petrolera para generar stock de capital reproducible.

Tercero, la tendencia a la elevación de los precios del petróleo y los serios problemas de contaminación asociados a los recursos naturales fósiles; puede auspiciar el surgimiento y desarrollo de **alternativas sustitutivas** en los insumos energéticos que utiliza la economía mundial, haciendo perder importancia al petróleo, el elemento que ha determinado por más de setenta años el comportamiento económico de Venezuela.

Cuarto, la “**importancia**” o **alta participación del petróleo en el ingreso** puede ser en determinadas circunstancias un factor que dificulte la acumulación del capital. Una economía donde el petróleo tiene alta participación en el ingreso requiere para su crecimiento de largo plazo sustituir el recurso natural por capital reproducible y que la evolución de la productividad global pueda contrarrestar el efecto de la alta participación y la declinación del stock natural petrolero.

Quinto, las exportaciones petroleras y la magnitud del flujo de ingresos externos que ellas generan, puede sesgar la economía hacia los no transables, dificultando la diversificación de las exportaciones y en general de la producción de transables, la llamada **enfermedad holandesa**. Ello indicaría dificultades para sustituir el stock del recurso natural por capital reproducible de transables en forma eficiente. De acuerdo a planteamientos donde se supone que las innovaciones tecnológicas tienden a concentrarse en la producción de transables, ello podría incidir negativamente en la evolución de la productividad. Así mismo hay que considerar que la **especialización extrema** y la **volatilidad** de los precios del petróleo pueden incidir negativamente en el comportamiento económico, sobre todo si no se toman previsiones institucionales, como por ejemplo los **fondos de estabilización** y de ahorro.

Sexto, existe una relación importante entre el ingreso petrolero que los países petro-exportadores reciben a través del Estado y la conformación del contexto institucional global, tanto de las instituciones políticas como las económicas. En los países especializados en exportaciones petroleras, las instituciones **políticas y la conformación del poder** pueden ser la base para que la “maldición” se manifieste con fuerza.

## 5 Un modelo de crecimiento petro-exportador para Venezuela

A continuación se presenta un modelo de crecimiento para la Venezuela petrolera, reformulando aspectos básicos del modelo desarrollado por Palacios, Puente y Gomez (2004). Se trata de un modelo sencillo que intenta capturar aspectos centrales del comportamiento de economía venezolana como país petrolero, básicamente el rol de las exportaciones petroleras y del Estado (el poder Ejecutivo o “gobierno” en el modelo). El Ejecutivo es el principal canal de transmisión de los ingresos petroleros externos a la economía doméstica, siendo esta una característica institucional importante del Petro-estado venezolano. La evidencia empírica que se presenta en el capítulo sexto parece dar soporte a los supuestos del modelo.

La presentación se inicia con un modelo de crecimiento para una economía petro-exportadora de muy largo plazo donde el stock natural de recursos petroleros es finito, un recurso agotable. Posteriormente el esquema se centra en la consideración de una economía petro-exportadora, como la economía venezolana desde las primeras décadas del siglo pasado hasta el presente, un horizonte de tiempo más limitado donde existe abundancia del recurso natural petrolero y el Estado o “gobierno” es el canal de transmisión entre el valor de las exportaciones petroleras y la economía doméstica. El concepto de economía petro-exportadora corresponde al de una economía especializada en las exportaciones petroleras en forma determinante.

### 5.1 Modelo de muy largo plazo con stock natural de petróleo agotable

Considérese una economía con un agente representativo, que vive para siempre, en tiempo continuo. El funcional a maximizar sería;

$$W(0) = \max \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(C) dt \quad (1)$$

Donde  $C(t)$  es el consumo *per capita* (del agente representativo) en un punto temporal (las distintas variables están en términos *per capita* y se supone la población normalizada a la unidad con tasa de crecimiento cero). La utilidad que arroja el consumo depende de la función de utilidad que se establezca. Como es usual, se considera una función donde la elasticidad de la utilidad marginal es constante; esto es  $[-u''(C).C/(u'(C))]$  es constante. La función de utilidad utilizada es;

$$u(C(t)) = (C^{1-\theta} - 1)/(1 - \theta) \quad (2)$$

Donde  $\theta > 0$  es constante y la elasticidad de la utilidad marginal es  $-\theta$ .<sup>106</sup> El parámetro  $\rho > 0$  indica la preferencia temporal por el consumo corriente sobre el consumo futuro, un

<sup>106</sup> Para la demostración acerca del valor de la elasticidad de la utilidad marginal de la función de consumo ver Barro y Sala-i Martin (1995).

supuesto genérico del análisis de optimización dinámica. La maximización (1) se realiza bajo las restricciones que impone la función de producción,

$$Y = AK_F^\alpha L^{1-\alpha} N^b = AKN^b = C + I + tc(pp^* X_p - pm^* M) \quad (3)$$

Donde  $Y$  es el producto,  $K_F$  el capital físico,  $L$  el trabajo (igual a la población y normalizado a la unidad) y  $N$  el insumo factorial de petróleo que utiliza la función de producción, siendo  $0 < b < 1$ . Como el trabajo está normalizado a la unidad, la función de producción se puede considerar como un modelo tipo “AK” expandido (el capital considerado en forma amplia), donde los rendimientos a escala respecto al insumo de capital y el insumo petrolero tomados en conjunto son mayores a la unidad, reflejando la ventaja que podría para la producción la abundancia del recurso natural. El factor  $A$  representa la “tecnología” o productividad global, tipo “neutral de Hicks”. Obviamente, el producto del lado de la oferta es igual a la demanda, donde  $C$  es el consumo,  $I$  la inversión bruta y  $tc(pp^* X_p - pm^* M)$  son las exportaciones netas que se consideran positivas.<sup>107</sup> En la inversión bruta se puede considerar la inversión no petrolera,  $I_{np}$ , y la inversión petrolera, necesaria para generar el insumo petrolero en la función de producción. Por tanto;  $I = I_{np} + I_p$ . En la identidad (3) no se han indicado los subíndices temporales y solo se indicaran cuando sea imprescindible.

Utilizando la Teoría de Control,<sup>108</sup> el problema de optimización se plantea con dos variables de control, el consumo  $C$  y el monto del insumo petrolero a utilizar en la producción  $N$ . Se trata de maximizar la utilidad que provee el consumo a lo largo de la trayectoria temporal, sujeta a las restricciones que impone la función de producción y el carácter agotable del stock del recurso petrolero;

$$Y = AKN^b$$

$$\dot{K} = I - \delta K = AKN^b - C - tc(pp^* X_p - pm^* M) \quad (3.a)$$

Donde  $\delta K$  es la depreciación del capital. La restricción que impone el carácter agotable del recurso natural petrolero sería;

$$\dot{S} = -N, \text{ o en otra forma; } \int_0^{\infty} N dt = S_0 \quad (4)$$

Es decir, el stock del recurso natural petrolero finito es  $S_0$ . De acuerdo con el modelo de Dasgupta y Heal la extracción óptima del recurso natural agotable implica una proporción

<sup>107</sup> Más adelante se explica la conformación de las exportaciones netas.

<sup>108</sup> Desarrollada por Pontryagin y colaboradores (1962). Exposiciones heurísticas de la Teoría de Control se encuentran en Barro y Sala-i-Martin (1995), Romer (1996), Aghion y Howitt (1999). En Chiang (1992) y Acemoglu (2009) se encuentran exposiciones más completas.

constante entre el monto del insumo utilizado en cada punto temporal y el stock de reserva natural existente;  $ps = N(t)/S(t)$ , donde  $0 < ps < 1$ . Por tanto;

$$S(t) = S_0 e^{-pst}, \text{ y } N(t) = ps.S(t) \Rightarrow N(t) = ps.S_0 e^{-pst} \quad (5)$$

Hacia el largo plazo el insumo utilizable en la función de producción decae exponencialmente a la tasa  $ps$ . Al diferenciar dos tipos de capital, el no petrolero y el petrolero, el hamiltoniano para la optimización se plantearía;

$$H = u(C) + \lambda_1 \left[ \dot{K}_{np} - \delta K_{np} \right] + \lambda_2 \left[ \dot{K}_p - \delta K_p \right] + \lambda_3 \left[ \dot{N} \right] \\ w \left[ KN^b - C - I_{np} - I_p - tc(pp^* X_p - pm^* M) \right] \quad (6)$$

En el hamiltoniano (6) la variable de coestado  $\lambda_1$  es el precio sombra en “útiles” del stock de capital no petrolero,  $\lambda_2$  el precio sombra en “útiles” del stock de capital petrolero, y  $\lambda_3$  el mismo tipo de variable para el stock natural de petróleo. El parámetro  $w$  es el multiplicador lagrangiano que afecta la restricción del producto. Si se agrega el capital no petrolero y petrolero, el hamiltoniano sería;

$$H = u(C) + \lambda_1 \left[ -\delta K \right] + \lambda_2 \left[ \dot{N} \right] + w \left[ KN^b - C - I - tc(pp^* X_p - pm^* M) \right] \quad (6.a)$$

La condición de primer orden en relación al consumo se obtiene al establecer la utilidad marginal del consumo igual a cero;

$$\partial H / \partial C = u'(C) - w = 0; \Rightarrow u'(C) = w \quad (7)$$

Dada la función específica de consumo, la utilidad marginal es;

$$u'(C) = \frac{(1-\theta)C^{-\theta}}{(1-\theta)} = C^{-\theta} = w \quad (7.a)$$

Esta condición indica que la utilidad marginal del consumo es igual al valor en “útiles” de una unidad de producto, lo que expresa la ecuación (7). Las condiciones de primer orden respecto a la inversión no petrolera y petrolera también se hacen igual a cero;

$$\partial H / \partial I_{np} = -\lambda_1 + w = 0; \Rightarrow \lambda_1 = w \\ \partial H / \partial I_p = -\lambda_2 + w = 0; \Rightarrow \lambda_2 = w \quad (8)$$

O, si se considera el capital en forma agregada;

$$\lambda_1 = w \quad (8.a)$$

Estas condiciones indican que la productividad marginal del capital (del no petrolero y del petrolero) es igual al valor en “útiles” de una unidad de producto. Prosiguiendo el análisis considerando el stock de capital en forma agregada, la condición de primer orden respecto al insumo petrolero (o el stock del recurso natural petrolero) también es igual a cero;

$$\partial H / \partial N = -\lambda_2 + w.bAKN^{b-1} = 0; \Rightarrow \lambda_2 = wbAKN^{b-1} \quad (9)$$

La condición acerca de la dinámica de la variable de coestado del stock de capital sería;

$$\rho\lambda_1 = \lambda_1(\partial H / \partial K) + \dot{\lambda}_1 \quad (10)$$

La ecuación (10) se puede interpretar como una condición de equilibrio del precio de los activos, el precio sombra del capital, descontado por la tasa de preferencia temporal,  $\rho\lambda_1$ , debe ser igual al producto marginal del capital más la evolución del precio sombra. Además, debe existir una condición de transversalidad que indica que sería ineficiente acumular capital hasta el infinito sin consumirlo;

$$\lim_{t \rightarrow \infty} e^{-\rho t} \lambda K = 0$$

Como  $\lambda_1 = C^{-\theta}$ , la evolución del precio sombra del capital es  $\dot{\lambda}_1 = (-\theta)C^{-\theta}(\dot{C}/C)$ . Entonces al incorporar en la ecuación (10) el valor de  $\lambda_1$  (ecuación (7)) y el valor de  $\dot{\lambda}_1$ , la ecuación (10) se puede escribir;

$$\rho\lambda_1 = \lambda_1(AN^b - \delta) + (-\theta)\lambda_1(\dot{C}/C)$$

Dividiendo por  $\lambda_1$  y arreglando términos se obtiene la tasa de crecimiento del consumo;

$$g_c = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\theta} \cdot (AN^b - \delta - \rho) \quad (11)$$

La tasa de crecimiento depende de parámetros, del factor tecnológico  $A$  y del insumo petrolero. Para clarificar el efecto del carácter agotable del recurso petrolero sobre el crecimiento de muy largo plazo se puede realizar el análisis en dos pasos. Primero suponiendo que existe abundancia petrolera, es decir el stock natural del recurso no es agotable, no se respeta la condición (4) ni la ecuación (5) de la evolución temporal del nivel del insumo del recurso natural en la función de producción. Segundo, respetando el carácter finito del stock natural;  $S_0$ .

Suponiendo que existe abundancia del insumo petrolero y que este fuese constante como insumo en la función de producción, si esta función es suficientemente productiva se tendría,  $AN^b > (\delta + \rho)$ , es decir la productividad marginal del capital es mayor a la suma de la tasa de depreciación y la tasa de preferencia inter-temporal. En este caso se asegura



una tasa de crecimiento del consumo aunque  $A$  (el aspecto tecnológico o la productividad global) permanezca constante. Se tendría una tasa de crecimiento única a lo largo de toda la trayectoria temporal.

Al mismo tiempo  $(\delta + \rho) > \frac{1-\theta}{\theta}(AN^b - \delta - \rho) + \delta$  asegura que la utilidad obtenible está limitada y que se cumple con la condición de transversalidad. En cada punto temporal  $C(t) = C(o).e^{(1/\theta)(A-\delta-\rho).t}$  por lo que la ecuación (3.a) de la acumulación se puede escribir;

$$\dot{K} = (AN^b - \delta).K - C(o).e^{(1/\theta)(A-\delta-\rho).t}$$

Esta es una ecuación diferencial en el stock de capital. Como muestran Barro y Sala-i-Martin (1995) la ecuación se puede resolver y conduce a  $C(t) = \varphi.K(t)$ , lo que implica que la tasa de crecimiento del consumo es igual a la tasa de crecimiento del capital,  $g_c = g_K = (1/\theta).(AN^b - \delta - \rho)$ . Como en los modelos tipo “AK” y la situación de estado estable, las tasas de crecimiento del consumo, el capital y el producto son iguales;  $g_c = g_K = g_Y$ ;

$$g_Y = g_K = g_c = \frac{1}{\theta}(AN^b - \delta - \rho) \quad (11.a)$$

Al considerar el carácter agotable del recurso petrolero, el stock  $S_0$  es finito, el resultado cambia drásticamente. Al tomar en cuenta la restricción (4) del stock del recurso natural y la ecuación (5) que establece el monto del insumo petrolero en la función de producción (que repetimos por conveniencia);  $N(t) = ps.S_0 e^{-pst}$ ; el nivel del stock del recurso natural disminuye inevitablemente con el paso del tiempo a la tasa exponencial  $ps$ , tendiendo hacia su desaparición y en consecuencia también el insumo  $N$  también tiende a cero;  $t \rightarrow \infty; S(t) \rightarrow 0; N(t) \rightarrow 0$ . La ecuación (11.a) se transforma;

$$g_Y = g_K = g_c = \frac{1}{\theta}(A.(ps.S_0 e^{-pst})^b - \delta - \rho) \quad (11.b)$$

Como en la función de producción el insumo petrolero es indispensable, al declinar este insumo ello repercute negativamente sobre el producto. Llega el momento donde la tasa de crecimiento se hace cero o negativa,  $AN(t^*)^b \leq (\delta + \rho)$  (independientemente del valor de  $A$ ) y existe la continua declinación del producto, el capital y el consumo. Si no existen medidas que a lo largo de la trayectoria temporal cambien la estructura de la función de producción, como remplazar el insumo  $N$  del recurso agotable por un insumo abundante renovable o por capital reproducible que logre que la productividad global de la economía garantice el crecimiento, ( $A > (\delta + \rho)$ ), la economía declina hacia cero. La forma para salir de la “trampa” de largo plazo que plantea la dependencia de un recurso natural agotable es su reemplazo en la función de producción, ya bien por capital reproducible, un insumo que no tienda a agotarse; y/o mejorar en forma importante la calidad del capital usado, de manera que la calidad del nuevo capital pueda compensar la declinación del stock

del recurso natural, a la manera de los modelos “schumpeterianos”. En Aghion y Howitt 1999, *Endogenous Growth Theory*, los autores presentan un modelo “schumpeteriano” de crecimiento endógeno con un recurso no renovable donde la innovación tecnológica considerada como capital intelectual crece más rápidamente que el capital tangible, un crecimiento suficientemente rápido para contrarrestar la declinación del recurso natural agotable.<sup>109</sup>

Los dos pasos considerados (primero, abundancia del recurso natural considerándolo como no agotable, y segundo enfatizando la característica agotable del recurso) en cierta forma podrían aproximar la situación de un país petro-exportador en una etapa inicial de abundancia petrolera y luego en una etapa siguiente de declinación de la reserva del recurso natural.

Es interesante evaluar la dinámica del precio del recurso natural agotable. Al considerar la dinámica de la variable de coestado ligada al recurso natural, se tendría;

$$\rho\lambda_2 = \lambda_2(\partial H / \partial N) + \dot{\lambda}_2 \quad (12)$$

El hamiltoniano del problema a maximizar también se puede plantear;

$$H = u(C) + \lambda_1 [AKN^b - C - I - \hat{X}] - \lambda_2 N$$

Donde  $\hat{X}$  son las exportaciones netas. La derivada del hamiltoniano respecto al recurso natural es;  $\partial H / \partial N = \lambda_1 bAKN^{b-1} - \lambda_2$ . Por la primera condición respecto al stock del recurso natural es cero;  $\lambda_1 bAKN^{b-1} = \lambda_2$ . Al introducir esta condición en la dinámica del precio sombra del recurso petrolero, ecuación (12), se tendría;

$$\rho\lambda_2 = \lambda_2(\lambda_1 bAKN^{b-1} - \lambda_2) + \dot{\lambda}_2$$

De donde;

$$\rho\lambda_2 = \dot{\lambda}_2 \quad (13)$$

La ecuación (13) es una versión de la Regla de Hotelling donde se indica que el precio sombra  $\lambda_2$  del recurso natural en términos de “útiles” de consumo debe elevarse exponencialmente a la tasa  $\rho$  de preferencia temporal del consumo. Como se señaló anteriormente, esta tasa puede igualarse por la condición de arbitraje a la tasa de rendimiento de un activo numerario  $r$ , es decir;  $\lambda_2(t) = \lambda_{02} \cdot e^{rt}$ . Se tendría entonces una economía donde hacia el muy largo plazo el nivel de actividad tiende a cero con una tasa de crecimiento negativa y el precio del petróleo tiende hacia el infinito a la tasa del activo considerado en la condición de arbitraje.

<sup>109</sup> Ver Capitulo 5, *Endogenous Growth and Sustainable Development*, de *Endogenous Growth Theory*.

## 5.2 El modelo de crecimiento con gasto de gobierno

### 5.2.1 Funciones de producción e identidades contables

Supóngase una economía petro-exportadora, especializada en la exportación de petróleo, con un sector no petrolero que sólo produce para el mercado doméstico. El producto de esta economía se podría expresar como;

$$Y = A_n K_n^{1-\alpha} G_s^\alpha + A_p K_p^{1-\beta} S_p^\beta = C + I + G + tc(pp^* X_p - pm^* M) \quad (1)$$

Donde no se han colocado los subíndices temporales.  $Y$  es el producto total de la economía. El primer término a la derecha de (1),  $A_n K_n^{1-\alpha} G_s^\alpha$  es el producto del sector no petrolero y  $A_p K_p^{1-\beta} S_p^\beta$  el producto del sector petrolero. Las variables  $A_n$  y  $A_p$  indican el aspecto tecnológico en cada sector y las variables  $K_n$  y  $K_p$  el stock de capital físico o, en una interpretación más amplia, el stock global de capital en cada sector incluyendo el capital humano. En el sector no petrolero aparece el gasto de gobierno  $G_s$  como insumo productivo y en el petrolero los yacimientos petroleros  $S_p$ . El producto por el lado del gasto está conformado por las categorías usuales, donde se han agrupado el gasto de los dos sectores. El consumo es  $C$ ,  $I$  la inversión bruta,  $G$  el gasto de gobierno. Como es común,  $0 < \alpha < 1$  y  $0 < \beta < 1$ .

El sector externo son las exportaciones netas, que tienen precios internacionales y deben hacerse compatibles con el precio doméstico implícito al cual se evalúa en producto. Este es un aspecto importante a tomar en cuenta en una economía petro-exportadora ya que los ingresos externos que se reciben por exportaciones petroleras pueden ser afectados en forma importante por el precio relativo de las mismas. Se supondrá que el precio de las exportaciones petroleras internacional es  $pp^*$ , el de las importaciones  $pm^*$  y que el tipo de cambio es  $tc$ , asumiendo el precio doméstico implícito como la unidad. Suponiendo que las exportaciones petroleras son las únicas exportaciones de la economía, las exportaciones serían  $tc.pp^* X_p$  y las importaciones  $tc.pm^* M$ . Dentro de la lógica del modelo no se requiere en forma estricta la especialización total de las exportaciones, sólo se supone que estas son dominantes, o que las exportaciones no petroleras tengan poca relevancia. El supuesto de especialización total de las exportaciones en exportaciones petroleras es sólo un mecanismo simplificador.

La función de producción del sector no petrolero está inspirada en los modelos de Barro (1990)<sup>110</sup> y Barro y Sala-i-Martin (1992,1995), desarrollados posteriormente por autores como Turnovsky (1995, 1997, 2009) y Aschauer (1997, 1998). En estos modelos el gasto de gobierno puede afectar el producto y su tasa de crecimiento, lo cual se ha considerado importante para una economía petro-exportadora como la venezolana. En este tipo de

<sup>110</sup> En el modelo de Barro (1999) existe un solo sector y la función de producción es  $Y = AL^{1-\alpha} K^\alpha G^{1-\alpha}$ .

economía el gobierno suele ser el ente que controla los ingresos por exportaciones petroleras y su gasto, un aspecto clave para el comportamiento de la economía.

Un supuesto central de este tipo de formulación es que los gastos de gobierno pueden afectar, dentro de límites, en forma positiva desempeño de la economía hacia el largo plazo. El ejemplo “clásico” es el efecto que tiene sobre la economía los bienes semi-públicos, como la infraestructura y otros bienes públicos o semi-públicos,<sup>111</sup> los cuales pueden mejorar la productividad global de los agentes económicos. En el caso de los países petro-exportadores el gasto de gobierno, financiado en alto grado por las exportaciones petroleras, permite inyecciones de demanda e incrementar la oferta a la economía bastante más allá del financiamiento doméstico. Si los gastos están dirigidos a crear externalidades positivas a los agentes productivos, el gasto de gobierno puede tener efectos positivos en el crecimiento y el comportamiento económico en el horizonte temporal donde existe abundancia del recurso natural. Inicialmente se identificará el gasto de gobierno con gastos de tipo productivo y posteriormente se discriminará entre gasto productivo y no productivo.

Así mismo también hay que considerar la posibilidad de efectos negativos a partir de la acción del gobierno o del Estado. Si los gastos del gobierno no están orientados a la provisión de bienes públicos, por ejemplo gastos orientados a crear o mejorar el capital de infraestructura o el capital humano, sino a gastos no productivos, como gastos corrientes, subsidios generalizados o transferencias ineficaces; ello no tendría por que incidir positivamente en el crecimiento a pesar de que no se considere agotable el stock natural petrolero en el horizonte temporal considerado.

Por otro lado, un gasto de gobierno muy elevado implicaría una tasa de imposición igualmente elevada, lo cual puede tener un efecto negativo sobre el crecimiento. Además, si el gasto de gobierno es mayor a al ingreso esperable por un lapso considerable, o es ineficiente y tiene componentes altos de corrupción; la acción de gobierno o del Estado podría afectar negativamente la productividad y el crecimiento. Estos efectos se potencian al existir un entorno institucional donde las dimensiones y atribuciones del Estado son excesivamente amplias y/o los derechos de propiedad se encuentran cuestionados.

En el modelo, la evolución de la productividad global de los factores o “tecnología” depende dos aspectos. Por un lado, de la externalidad que puede generar el gasto productivo de gobierno y por el otro, del tamaño del Estado respecto al resto de la economía. Sí el tamaño del Estado respecto al resto de la economía es excesivo, ello influiría negativamente sobre la productividad global. Es decir, se supone que la sobre-dimensión del Estado es una evolución institucional regresiva que conduciría a la declinación de la contribución de la productividad total al crecimiento.

---

<sup>111</sup> Usualmente el gasto del Estado financia bienes o servicios públicos o semi-públicos que generan externalidades para los agentes económicos. Los bienes o servicios públicos o semi-públicos no se caracterizan por el agente que provee el bien o servicio, sino por su carácter de ser “no rivales” y “no excluibles”. La diferencia entre los bienes públicos y semi-públicos se refiere al grado de restricción con el cual se presta, el grado de ser no rival o no excluible. Cuando existe restricción importante estos bienes o servicios no son “públicos puros” sino semi-públicos. En el texto, cuando se hace referencia a bienes o servicios públicos se usa el término en sentido amplio, incluyendo los “puros” y los semi-públicos.

### 5.2.2 Razones para un modelo centrado en el sector no petrolero

Antes de exponer las características del modelo conviene hacer consideraciones acerca de la fiscalidad y las razones que llevan a elaborar un modelo centrado en el sector no petrolero, tomando aspectos claves del sector petrolero como exógenos.

Los ingresos fiscales o del gobierno se obtienen a través de impuestos. Estarían determinados por las tasas impositivas y el nivel del producto en cada sector;

$$IG = \tau_n A_n K_n^{1-\alpha} G^\alpha + \tau_p A_p K_p^{1-\beta} S_p^\beta \quad (2)$$

Donde  $IG$  es el ingreso de gobierno,  $\tau_n$  y  $\tau_p$  son respectivamente las tasas de impuesto sobre el producto no petrolero y sobre el producto petrolero (o las exportaciones petroleras). Obviamente, ambas tasas son  $0 < \tau < 1$ . En el sector petrolero las exportaciones son el elemento que determina la recaudación fiscal, y por ello también se podría formular el ingreso fiscal petrolero considerando una tasa de imposición implícita sobre las mismas. El sector petrolero básicamente produce exportaciones petroleras y su ingreso externo es el ingreso que percibe por sus exportaciones netas excluyendo las importaciones de bienes de capital y sin considerar los insumos intermedios;

$$ING_p = tc(pp * X_p - pm_p * M_p) \quad (3)$$

El sector (empresa o conjunto de empresas) subsidia los bienes que vende al mercado doméstico. El ahorro que puede utilizarse para los gastos de inversión depende del ingreso externo y los gastos. Ellos incluyen impuestos y otras transferencias al gobierno, los gastos de personal y gastos del servicio de la deuda (en el caso de que el sector petrolero tenga un saldo positivo se trataría de un ingreso) y subsidios;<sup>112</sup>

$$\dot{S}_p = \tau_p tc.(pp * X_p - pm * M_p) - wL_p - sb_p - rB_p \quad (4)$$

Donde  $\dot{S}_p$  es el ahorro,  $\tau_p$  la tasa implícita de imposición,  $wL_p$  gastos de personal,  $sb_p$  los subsidios u otras transferencias,  $rB_p$  el servicio de la deuda. El ahorro es la fuente de fondos para la acumulación. Esto es;

$$\dot{S}_p = I_p + \delta K_p \quad (4.a)$$

Donde se ha supuesto que el ahorro debe financiar la inversión bruta y se descarta la adquisición de activos financieros. La identidades (4) y (4.a) indican que si los gastos son muy altos pueden existirían problemas para la acumulación. Con una tasa de imposición implícita  $\tau_p$  muy alta, subsidios y los gastos de personal elevados, puede disminuir en

<sup>112</sup> En Venezuela uno de los subsidios importantes está en el precio al cual se vende los productos petroleros en mercado doméstico. No solo está por debajo de los costos de producción sino que el precio de la gasolina es el más barato del mundo.

forma importante la fuente de fondos para la acumulación a pesar de altos precios del petróleo, con efecto negativo sobre la evolución de la producción en volumen.

En el modelo que se presenta en los siguientes apartes los aspectos centrales del sector petrolero son tratados como elementos exógenos, el modelo está orientado a analizar el comportamiento del sector no petrolero dadas las características de las exportaciones petroleras. Tanto las exportaciones petroleras en volumen como sus precios son variables exógenas. Ello no quiere decir no sean importantes en el desempeño del modelo, al contrario son claves en el comportamiento de la economía petro-exportadora.

Las razones para esta fuerte simplificación son tres. Por un lado, a pesar de que Venezuela pertenece a la OPEP, organización que tiene influencia en la determinación de los precios del petróleo, la influencia específica de Venezuela sobre los precios es limitada. Es decir, el supuesto de precios del petróleo determinados en el mercado internacional sería relativamente consistente con la consideración de esta variable como exógena. Al mismo tiempo, la consideración de las variables petroleras como exógenas permite simplificar en forma importante el esquema formal, sin que necesariamente pierda importancia los aspectos petroleros, al menos desde los objetivos centrales del modelo. El objetivo central del modelo es ayudar al análisis del impacto del ingreso petrolero sobre la economía a través del canal fiscal y ello se puede realizar en forma relativamente adecuada considerando aspectos petroleros como variables exógenas.

En el tipo de esquema seleccionado la relación la relación del sector petrolero con el sector no petrolero es básicamente a través del canal fiscal en sentido amplio. Las exportaciones petroleras proveen de ingresos fiscales externos al gobierno, el cual lo trasmite a la economía doméstica a través del gasto, y este gasto tiene influencia muy importante en el comportamiento de la economía no petrolera y su tasa de crecimiento.

### **5.2.3 Modelo básico del sector no petrolero**

Dentro de la perspectiva que plantea Paul Romer en sus trabajos de 1986 y 1989, en el nivel global de toda la economía se crea una externalidad por el incremento del stock de conocimiento (“aprender haciendo”) que generan las empresas al acumular, pero cada firma no tiene conciencia de ello debido a que su contribución individual es muy pequeña. La externalidad acompaña a la acumulación de capital como un todo agregado, impactando la productividad global de la economía, e impidiendo los rendimientos decrecientes del capital global.

En el modelo que se presenta, siguiendo la tradición indicada por Barro, la acción del Estado o gobierno crea una externalidad que impediría los rendimientos decrecientes del capital como un todo. El esquema no cumple con una de las condiciones de Inada que usualmente caracteriza a los modelos de crecimiento, la tendencia a que decrezca el rendimiento del capital global al crecer el stock de capital. Como en los modelos “AK”, el incremento de capital no está acompañado de decrecimiento en su rendimiento.

En el sector no petrolero (se ha suprimido el subíndice de sector para simplificar la notación) existe un conjunto de firmas iguales. La firma representativa tiene una función de producción estándar con dos insumos productivos;

$$Y_i(t) \equiv F(K_i(t), L_i(t), A_o(t)) = A_o K_i^{1-\alpha} L_i^\alpha \quad (5)$$

Donde se suprime el subíndice que indica la pertenencia de la firma al sector no petrolero. Una función Cobb-Douglas, homogénea de grado uno, con rendimientos decrecientes en cada uno de los insumos productivos y rendimientos de escala constantes para los dos insumos en forma conjunta, afectada por una productividad global “neutral de Hicks”. Los subíndices indican la firma específica  $i$  (existe un número de firmas  $N$ , todas iguales) y donde en el lado derecho de la ecuación se han omitido las referencias que indican el tiempo de las variables para simplificar la notación, lo cual se mantiene para el conjunto de las ecuaciones restantes a menos que sea indispensable colocar la dimensión temporal. Las variables de la función,  $Y_i$ ,  $K_i$  y  $L_i$  son respectivamente el producto de la firma, el capital y el trabajo, y  $A_o$  es la productividad. El número de firmas es  $N$ , el cual permanece constante en el horizonte temporal.

Al considerar el efecto de los servicios públicos que presta el gasto productivo de gobierno se modifica la productividad global de toda la economía por este tipo de servicio. Específicamente se puede considerar,  $A_o = Af(G)^\alpha$ , por lo que la función de producción de la firma representativa quedaría;<sup>113</sup>

$$Y_i = AK_i^{1-\alpha} L_i^\alpha G^\alpha \quad (5.a)$$

En una economía petro-exportadora el sector no petrolero puede estar afectado positivamente por los bienes o servicios públicos provistos por el gobierno o Estado; por ejemplo, la infraestructura viaria, los aeropuertos o equipos de seguridad. Ellos son una externalidad para el conjunto de agentes económicos del sector no petrolero. El gasto productivo del gobierno se acumula en un stock de capital y presta un servicio que genera externalidad para los agentes económicos. Obviamente, el tema de cuales son los gastos productivos de gobierno está sujeto a discusión, pero en general se supone que los servicios que prestan los bienes públicos fundamentales, en condiciones normales, tiene un efecto positivo sobre el crecimiento. Hipotéticamente se podría plantear un caso extremo, donde todo el gasto de gobierno es productivo. Supóngase que el gasto global de gobierno es  $G$ , que existe un parámetro  $\gamma$  que indica la proporción de gasto no productivo de gobierno, entonces el gasto de gobierno productivo sería  $(1-\gamma)G = G_s$ . Si  $\gamma = 0$ , todo el gasto de gobierno es productivo.

Considerando la economía del sector en forma global, como todas las empresas son iguales se tendría que  $\sum_i Y_i = Y$ ,  $\sum_i K_i = K$  y  $\sum_i L_i = L$ . Esto es,  $Y$  es el producto global del

---

<sup>113</sup> Esta función es análoga a la de Barro en su modelo de 1990, donde existen rendimientos constantes para los dos insumos específicos de la firma en forma conjunta, y un insumo genérico de gastos de gobierno como servicio público puro. En 1992 Barro y Sala-i-Martin presentan un modelo con servicios de gobierno semi-públicos, es decir sometidos a congestión, la cual se expresa como una proporción del servicio de gobierno (gasto de gobierno) sobre el nivel del producto.

sector e  $Y_i$  el de la firma representativa;  $K$  es el stock de capital físico global del sector y  $K_i$  el de la firma representativa;  $L$  el trabajo global y  $L_i$  el de la firma representativa. Si se considera el capital en forma amplia, de manera que este incluya el capital humano, o se normaliza a la unidad el trabajo, la función de producción del sector no petrolero se puede escribir en forma análoga a como se presentó en la ecuación (1);

$$Y = AK^{1-\alpha}G^\alpha \quad (6)$$

Para analizar la dinámica de crecimiento el problema se puede plantear a la Ramsey, maximizar la utilidad que provee el flujo de consumo en la trayectoria temporal, sujeto a la restricción de acumulación. Se considera una función de utilidad del consumo estándar, donde la elasticidad de la utilidad marginal del consumo es constante;<sup>114</sup>

$$u(C(t)) = (C^{1-\theta} - 1)/(1 - \theta) \quad (7)$$

El funcional a maximizar sería;

$$W(0) = \max \int_0^T u(C(t))e^{-\rho t} dt$$

Donde  $\rho$  es la tasa de preferencia temporal del consumo e indica la preferencia por el consumo corriente respecto al consumo el futuro, y  $T$  es el horizonte temporal donde existe abundancia del recurso natural.

Al considerar el gasto productivo de gobierno como insumo en la función de producción es necesario tomar en cuenta los ingresos fiscales, los provenientes del sector no petrolero y los provenientes del sector petrolero. La diferencia entre el producto del sector no petrolero por un lado, y por el otro, el consumo más los ingresos fiscales no petroleros del gobierno,  $\tau_n AK^{1-\alpha}G^\alpha$  (el producto del sector multiplicado por la tasa impositiva), y la depreciación; representa el ahorro el cual se transforma en inversión neta del sector. Estas es la restricción del sector que tiene el funcional a maximizar.

$$\dot{K} = AK^{1-\alpha}G^\alpha - C - \tau_n AK^{1-\alpha}G^\alpha - \delta K \quad (8)$$

Donde,  $\dot{K}$  es la inversión neta,  $\tau_n$  la tasa impositiva sobre el sector no petrolero,  $C$  el consumo y  $\delta$  la tasa de depreciación.<sup>115</sup> Agrupando términos;

---

<sup>114</sup> La utilidad marginal del consumo es  $\theta(c(t)) \equiv -\frac{U''(c(t)).c(t)}{U'(c(t))}$  y  $\sigma(\cdot)$  la elasticidad de sustitución

inter-temporal, la inversa de  $\theta(\cdot)$ . Debido a que la función de utilidad es estrictamente cóncava, su primera derivada es positiva y la segunda es negativa, por lo que la utilidad marginal del consumo es positiva. Ver Barro y Sala-i-Martin (1995).

<sup>115</sup> En estas formulaciones el efecto de las importaciones ya está incluido en la inversión y en el consumo.



$$\dot{K} = (1 - \tau_n)AK^{1-\alpha}G^\alpha - C - \delta K \quad (8.a)$$

En la ecuación (8.a) se perciben dos tipos de efectos que se producen al incorporar el gobierno y su fiscalidad en la dinámica de acumulación. Existe un efecto positivo representado por el gasto productivo de gobierno,  $G$ , y uno negativo, los impuestos para financiar el gasto que influyen negativamente sobre la acumulación. En términos generales, a menos que se indique explícitamente, se supondrá que se cumple la regla de presupuesto equilibrado a lo largo de toda la trayectoria temporal, es decir,  $G = IG$ . Partiendo de la regla de equilibrio fiscal el gasto de gobierno es igual a la imposición que se recibe del sector no petrolero y la del sector petrolero;

$$IG = G = \tau_n AK^{1-\alpha}G^\alpha + \tau_p AK_p^{1-\beta}S_p^\beta \quad (9)$$

En la ecuación (9) la función de producción del sector no petrolero es  $Y = AK^{1-\alpha}G^\alpha$ , la del sector petrolero es  $Y_p = AK_p^{1-\beta}S_p^\beta$ ; se omite el subíndice sectorial del sector no petrolero y se unifica el factor tecnológico en los dos sectores y  $\tau_p$  es la tasa de imposición sobre el sector petrolero.

El hamiltoniano del problema a maximizar sería;

$$H = u(C) + \lambda_1 \left[ (1 - \tau_n)AK^{1-\alpha}G^\alpha - C - \delta K \right]$$

Donde la variable de control es el consumo  $C$ , la variable de estado es el stock de capital del sector y la variable de coestado es  $\lambda_1$ . Esta variable es el precio sombra en “útiles” de una unidad de capital. De acuerdo a (8.a) el término entre corchetes del hamiltoniano es la inversión neta o el incremento del stock de capital.

La condición de primer orden para obtener la trayectoria óptima indica que la utilidad que proporciona el consumo marginal en cada punto temporal es igual a cero. Al derivar el hamiltoniano respecto al consumo;

$$\partial H / \partial C = u'(C) - \lambda_1 = 0$$

Es decir, la utilidad marginal del consumo debe ser igual al precio sombra (en “útiles”) del stock de capital físico. Como la función de la utilidad del consumo es  $(C^{1-\theta} - 1)/(1 - \theta)$ , se tiene;

$$u'(C) = C^{-\theta} = \lambda_1 \quad (10)$$

La condición de equilibrio de la variable de coestado es;

$$\lambda_1 \rho = \lambda_1 \partial H / \partial K + \dot{\lambda}_1$$

El cambio de la variable de coestado,  $\dot{\lambda}_1$ , es;

$$\dot{\lambda}_1 = (-\theta)C^{-\theta} \frac{\dot{C}}{C}$$

Al derivar el hamiltoniano respecto a la variable de estado (el stock de capital);

$$\partial H / \partial K = ((1 - \tau_n)(1 - \alpha)K^{-\alpha} A G^\alpha - \delta)$$

La condición respecto a la variable de coestado quedaría;

$$\lambda_1 \rho = \lambda_1 ((1 - \tau_n)(1 - \alpha)A(G/K)^\alpha - \delta) + \dot{\lambda}_1$$

Tomando en cuenta la dinámica de la variable de coestado, la condición de optimización según la cual la variable de coestado es igual a la utilidad marginal que provee el consumo ( $C^{-\theta} = \lambda_1$ ); y dividiendo por la variable de coestado; se obtiene;

$$\rho = ((1 - \tau_n)(1 - \alpha)A(G/K)^\alpha - \delta) + (-\theta) \frac{\dot{C}}{C}$$

Despejando, la tasa de crecimiento del consumo quedaría;

$$g_c = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\theta} ((1 - \tau_n)(1 - \alpha)A(G/K)^\alpha - \delta - \rho) \quad (11)$$

La tasa de crecimiento del consumo es afectada positivamente por el gasto de gobierno, negativamente por la imposición que financia el gasto de gobierno, la tasa de depreciación y la tasa de preferencia inter-temporal del consumo; y por el factor tecnológico  $A$ . Cuando existe constancia en el cociente gasto de gobierno-capital las tasas de crecimiento del producto y del capital son iguales a la tasa de crecimiento del consumo;  $g_y = g_K = g_c = g$ , y el modelo es tipo  $AK$ .

Hay que definir una condición de transversalidad. Esta condición se puede plantear como  $\lim_{t \rightarrow \infty} [K(t) \exp(-(A - \delta - \rho)t)] = 0$ .

La tasa de crecimiento es positiva sí;

$$(1 - \tau_n)(1 - \alpha)A(G/K)^\alpha > (\delta + \rho)$$

Se supone que esta condición se cumple lo cual parece plausible por importancia del financiamiento petrolero en el gasto de gobierno. Hay que notar que en el estado de equilibrio con crecimiento la proporción de gasto de gobierno/capital es estable y puede existir una tasa de crecimiento positiva aunque  $A$  (la tecnología o productividad total)

permanezca constante. Desde el punto de vista de la firma representativa, tomando en cuenta la ecuación (5), el producto marginal del capital después de impuesto se puede escribir;

$$(1 - \tau_n) \partial Y_i / \partial K_i = (1 - \tau_n)(1 - \alpha) A (G / K_i)^\alpha = r + \delta \quad (12)$$

Donde  $r$  es la tasa de rendimiento del capital. Se puede modificar la ecuación (11) para expresar directamente el efecto de las exportaciones petroleras sobre la tasa de crecimiento. Partiendo de la idea que los ingresos fiscales del sector petrolero provienen de manera determinante de las exportaciones, se define una tasa impositiva<sup>116</sup> implícita sobre las exportaciones petroleras;

$$IG_p = \bar{\tau}_p tc.pp^* X_p \quad (13)$$

Donde el ingreso de gobierno que proviene del sector petrolero está determinado por las exportaciones petroleras en volumen, el precio relativo de las mismas, la tasa de imposición  $\bar{\tau}_p$  y por el tipo de cambio  $tc$ . Al existir la regla de presupuesto equilibrado, el ingreso de gobierno es igual al ingreso del sector petrolero y del sector no petrolero, y la suma de los dos es igual al gasto total;

$$IG = \tau_n A_n K_n^{1-\alpha} (G)^\alpha + \bar{\tau}_p tc.pp^* X_p = G \quad (14)$$

En la expresión (14) se percibe el efecto del ingreso petrolero externo sobre el gasto de gobierno. Considerando la ecuación (11) de la tasa de crecimiento de la economía, conviene explicitar la relación entre el gasto de gobierno y la economía, la cual en este caso se indica como el cociente de gasto de gobierno y stock de capital, y establece al modelo como del tipo  $AK$  dependiendo de la exportación petrolera. De la condición de presupuesto equilibrado, identidad (14), se obtiene;

$$\frac{G}{K^{1-\alpha} G^\alpha} - \frac{\bar{\tau}_p tc.pp^* X_p}{K^{1-\alpha} G^\alpha} = \tau_n A$$

Por tanto;

$$\frac{G^{1-\alpha}}{K^{1-\alpha}} = \tau_n A + \frac{\bar{\tau}_p tc.pp^* X_p}{K^{1-\alpha} G^\alpha}$$

Al considerar el ingreso fiscal petrolero como exógeno y estable su proporción respecto al producto (excluyendo al factor tecnológico), se tendría el cociente gasto de gobierno-capital;

---

<sup>116</sup> Esta tasa sería la que empíricamente abarca los diferentes ingresos fiscales provenientes del sector petrolero.

$$\frac{G}{K} = \tau_n A + \text{consp} \frac{-1}{1-\alpha}$$

Donde  $\text{consp} = \frac{\bar{\tau}_p tc.pp^* X_p}{K^{1-\alpha} G^\alpha}$ . En determinadas circunstancias este cociente se podría considerar una constante “petrolera”. La función de producción se podría escribir;

$$Y = AK \left[ \tau_n A + \text{consp} \right] \frac{-\alpha}{1-\alpha}$$

Es decir, un modelo tipo  $AK$ . Lo que implica que bajo las circunstancias consideradas las tasas de crecimiento del producto, consumo y capital son iguales.

El cociente  $(G/K)^\alpha$  que aparece en la ecuación (11) como el elemento que influye positivamente en la tasa de crecimiento quedaría;

$$\left( \frac{G}{K} \right)^\alpha = \left[ \frac{\tau_n AK^{1-\alpha} G^\alpha + \bar{\tau}_p tc.pp^* X_p}{K^{1-\alpha} G^\alpha} \right]^\alpha = \left[ \tau_n A + \frac{\bar{\tau}_p tc.pp^* X_p}{K^{1-\alpha} G^\alpha} \right]^\alpha \quad (15)$$

Como indica la ecuación (11), la imposición sobre el sector no petrolero tiene un efecto negativo sobre el crecimiento del sector, el cual se resume en la expresión  $(1 - \tau_n)$ . El efecto positivo del gasto de gobierno sobre el crecimiento del sector no petrolero se transmite a través de  $(G/K)^\alpha$ . De acuerdo a la expresión (15), este depende de los parámetros de tasas impositivas, el factor tecnológico  $A$ , y de la proporción de las exportaciones petroleras sobre el producto no petrolero (excluyendo el factor tecnológico). Suponiendo equilibrio fiscal, el impulso del gasto de gobierno depende de parámetros y la proporción del ingreso fiscal petrolero sobre el producto no petrolero, lo cual supone un elemento extra importante para alimentar la externalidad positiva que genera el gasto productivo de gobierno.

Como se puede observar en la expresión (15) si los ingresos fiscales petroleros que alimentan el gasto de gobierno son muy volátiles o variables, ello puede afectar el cociente gasto de gobierno-stock de capital, con consecuencias sobre la tasa de crecimiento.

Dentro del esquema del modelo considerado hasta ahora, suponiendo que existe una incidencia positiva del gasto de gobierno en el producto (se destina básicamente a infraestructura y aspectos que pueden mejorar el crecimiento y la proporción de gasto de gobierno-producto corresponde a la óptima o cercana a la misma), y que el gasto de gobierno financiado por exportaciones petroleras es importante, una economía petro-exportadora tendría buenas posibilidades de obtener una tasa de crecimiento positiva por un lapso considerable suponiendo que no se manifiesta el carácter agotable del recurso petrolero.

Con el gasto de gobierno productivo pero sin la fuente de ingresos por exportaciones petroleras, el efecto negativo del peso de los impuestos sobre el crecimiento es mayor. En términos generales, si los impuestos son excesivamente altos, la tasa de crecimiento podría ser negativa, dependiendo del valor de los parámetros. Como muestra Barro (1990) en un modelo de un solo sector, la tasa de crecimiento es cóncava respecto a la tasa de imposición, y si esta es muy alta, el gasto de gobierno reduce su efecto sobre el crecimiento y puede llegar a tener un efecto negativo. En este sentido, una de las ventajas que pudiese tener una economía petro-exportadora es la posibilidad de bajar la presión fiscal sobre el sector no petrolero sin disminuir el gasto de gobierno (que se considera productivo) por los ingresos adicionales que se perciben de las exportaciones petroleras. Hay que recordar que de acuerdo a los supuestos del modelo el gasto de gobierno productivo no sólo tiene efecto sobre la demanda sino también sobre la oferta, por ejemplo permitiendo la importación de bienes intermedios o de capital.

#### 5.2.4 Versión con gasto de gobierno productivo y no productivo

Para que el gasto de gobierno incida positivamente sobre el crecimiento se requiere que se concentre en ciertos tipos de gastos, básicamente gastos de infraestructura u otro tipo de gasto con características similares para el crecimiento. Sin embargo, el gasto de gobierno por lo general incluye otros gastos cuya incidencia sobre el crecimiento de largo plazo puede ser claramente menor o aún no tener influencia positiva. Suponer que todos los gastos de gobierno son productivos es irrealista. Como se indicó anteriormente, se considera que el parámetro  $\gamma$  indica la proporción del gasto de gobierno que por su tipo o calidad no tiene influencia positiva sobre el crecimiento de largo plazo, por lo que  $(1-\gamma)$  indica la proporción de gasto de gobierno que tiene influencia positiva sobre el crecimiento, el gasto de gobierno productivo. Entonces, la ecuación de la tasa de crecimiento del sector no petrolero podría expresarse;

$$g = \frac{1}{\theta}((1-\tau_n)A(1-\alpha)((1-\gamma)G/K)^\alpha - \delta - \rho) \quad (11.a)$$

La expresión (15) donde se explicita la proporción del gasto de gobierno-capital se modifica para tomar en cuenta la incidencia del gasto de gobierno no productivo;

$$\left(\frac{(1-\gamma)G}{K}\right)^\alpha = \left[(1-\gamma)\left(\tau_n A + \frac{\bar{\tau}_p tc \cdot pp^* X_p}{K^{1-\alpha} G^\alpha}\right)\right]^{1-\alpha} \quad (15.a)$$

Si el gasto de gobierno que tiene influencia importante sobre el crecimiento es muy bajo (esto es, el parámetro  $\gamma$  es muy elevado); la influencia del gasto de gobierno sobre la tasa de crecimiento de largo plazo se reduce en forma apreciable, se hace difícil contrarrestar los elementos que inciden negativamente sobre la tasa de crecimiento, a pesar de ingreso petrolero. Las características productivas del gasto de gobierno son importantes para que este pueda generar la externalidad que incide positivamente sobre el crecimiento.

### 5.2.5 Evolución tecnológica y aspectos institucionales

Un aspecto importante a considerar es la evolución del factor tecnológico  $A$ . Este factor aparece en función de producción y la tasa de crecimiento de la economía, ecuación (11) y (11.a), pero su evolución no está determinada. La influencia de este aspecto “tecnológico” sobre el crecimiento se ha supuesto que es del tipo “neutral de Hicks”,<sup>117</sup> donde incide como un factor de escala en la función de producción.

Buena parte de la literatura de crecimiento posterior al modelo Solow-Swan está orientada a buscar una explicación “endógena” de la dinámica de la productividad total, el factor  $A$ , como explicación del crecimiento. Como se indicó anteriormente, en este trabajo se consideran dos canales básicos que pueden influir sobre el crecimiento además del capital y el trabajo. La externalidad positiva que crea el gasto de gobierno destinado a bienes públicos, presentada en el apartado anterior. En este apartado se considera el efecto negativo que puede tener sobre el crecimiento la conformación de un contexto institucional regresivo, representada por un Estado sobredimensionado.

Se supone que el estatismo sobredimensionado o hipertrofiado, tanto en su tamaño como en sus atribuciones, implica un contexto institucional regresivo. Conduce, de una forma u otra, a que la proporción del gasto de gobierno sobre el capital sobrepase claramente a la proporción que permite un crecimiento positivo satisfactorio. El tamaño excesivo del Estado está ligado a aumentos importantes de los gastos no productivos, como las transferencias ineficientes del gobierno a empresas estatales (además se tiende a reducir la colaboración de estas empresas al fisco), e implica incremento de subsidios generalizados. Por lo general también está estrechamente relacionado con la disminución de la acumulación y su calidad, y aumentos importantes en la proporción de los gastos de personal administrativo y de servicios, altas tasas impositivas (incluyendo el impuesto inflación), peso alto de la deuda; y pérdida de eficiencia de la economía con dificultades para que funcionen los mecanismos de mercado en forma relativamente adecuada. El comportamiento de “búsqueda de rentas” es un estímulo para la ampliación de los gastos de gobierno, ya que buena parte de la captación de “rentas extractivas” está ligada al gasto de gobierno, hipótesis que sustenta la “voracidad fiscal” de Tornell y Lane (1988). Un gasto de gobierno muy elevado que implica un aumento importante de la proporción gasto de gobierno-capital, claramente superior al del estado normal con crecimiento, incidiría negativamente sobre la eficiencia y productividad global de la economía. La existencia de un gasto de gobierno sobre-dimensionado, con una proporción de gasto de gobierno-capital muy elevada, es un indicador de un Estado hipertrofiado. En el esquema formal que se utiliza la proporción del gasto de gobierno sobre el capital permanece estable hasta que se producen eventos que propulsan su crecimiento, después de los cuales el nuevo nivel mantiene estabilidad (histéresis).

El comportamiento del factor tecnológico  $A$  sería una función de la desviación de la proporción del gasto de gobierno-capital respecto la proporción considerada como estándar o normal para generar efectos positivos sobre el crecimiento, y de un elemento adicional;

---

<sup>117</sup> Al respecto se suele distinguir tres planteamientos, el “neutral de Hicks”, el “neutral de Solow” y el “neutral de Harrods”. El primero es el tipo de planteamiento que se utiliza en los modelos  $AK$ .

$$A = f(gk_N / gk)\kappa \quad (16)$$

Donde  $\kappa$  es el elemento adicional y  $f$  es una función que depende de la proporción del gasto de gobierno sobre el capital con crecimiento positivo o normativo,  $gk_N = (G/K)_N$  y  $gk = (G/K)$  y la proporción corriente. La función podría ser;

$$A = Z \left[ \frac{(G/K)_N}{(G/K)} \right]^\mu \kappa \quad (17)$$

La dinámica de cambio de la productividad global (factor tecnológico  $A$ ) que contemple los aspectos antes mencionados podría formularse;

$$\frac{\Delta A}{A} = \mu \left[ gk_N - gk \right] + \frac{\Delta \kappa}{\kappa} \quad (18)$$

En la ecuación (18), la proporción  $gk_N$  corresponde a la situación de equilibrio o cercana a ella, donde el gasto de gobierno (que tiene una proporción importante de gasto productivo) y el capital crecen a la misma tasa, por lo que la proporción permanece constante. Si la proporción gasto se eleva en forma importante respecto a la situación normativa, de manera tal que  $gk \gg gk_N$ , ello implica que por un período la tasa de crecimiento del gasto de gobierno fue superior a la del capital;

$$\frac{\Delta gk_N}{gk_N} = \frac{\Delta g_N}{g_N} - \frac{\Delta k_N}{k_N} \approx 0; \quad \frac{\Delta gk}{gk} = \frac{\Delta g}{g} - \frac{\Delta k}{k} \ll 0$$

Ello sería un indicio de una situación donde la sobre-dimensión del Estado influye negativamente sobre la tasa de crecimiento de la productividad, por las consideraciones previamente consideradas. Se ha supuesto que un gasto de gobierno muy elevado corresponde a un arreglo institucional de baja calidad, donde el gasto productivo de gobierno es proporcionalmente reducido y/o de poca eficacia para crear externalidades positivas. La nueva tasa de gasto-producto se puede estabilizar. Una vez estabilizada el efecto sobre la tasa de crecimiento de  $A$  desaparece, pero la productividad resultante sería inferior a la existente antes del aumento de la proporción gasto de gobierno-producto;  $A(t + \Delta t) < A(t)$ , ya que  $A(t + \Delta t) = A(t) + \Delta A$  siendo  $\Delta A < 0$  y  $\mu$  es un valor positivo a determinar empíricamente.

En ausencia de cambios importantes en la proporción gasto de gobierno-capital, el factor tecnológico  $A$  no tendría cambios por efectos de este factor. El parámetro  $\mu$  evalúa la elasticidad de la desviación del gasto de gobierno como proporción del producto respecto a la situación tradicional.

La tasa de crecimiento de  $\kappa$  puede depender de factores exógenos al país, por ejemplo, la evolución internacional de la productividad que se podría transmitir a través de los bienes de

capital importados. Además, puede incluir efectos transitorios de los *shocks* petroleros. El cambio de  $\Delta\kappa$ , sería afectado positivamente por incrementos del precio del petróleo o *shocks* petroleros positivos. Los efectos de los *shocks* petroleros sobre la tasa de crecimiento del factor tecnológico serían transitorios, se disipan en el lapso de  $t$  a  $t + \Delta t$ .

Al considerar en forma combinada los dos tipos de efectos, podría existir una situación en la cual un auge de precios del petróleo promueva el cambio regresivo del contexto institucional, y estimular en forma importante el aumento de la proporción del gasto de gobierno-capital, al mismo tiempo que la evolución del factor exógeno  $\kappa$  por efecto del auge de precios petroleros puede contrarrestar transitoriamente el efecto negativo del cambio institucional regresivo, como se desprende de la ecuación (18). Disipado el efecto transitorio del auge petrolero, el nivel de la productividad sería inferior a la existente antes del auge petrolero. En todo caso, lo probable es que la productividad de la economía quede afectada, lo cual, como indican las ecuaciones (11) y (11.a), incide negativamente en la tasa de crecimiento.

### 5.2.6 Ciclo petrolero y cambios en el gasto de gobierno

Este aparte está orientado a analizar las posibles incidencias que puede tener un ciclo petrolero de auge y caída de precios petroleros en el gasto de gobierno y en la economía. La motivación es la experiencia venezolana durante los grandes auges petroleros y se utiliza el modelo como elemento que permite sugerir posibles comportamientos.<sup>118</sup> Dada la experiencia venezolana con los *shocks* de precios del petróleo de gran envergadura, básicamente el que se inició en la mitad de los años setenta del siglo pasado y el de los años 2000s de este siglo, pudiese ser útil discutir acerca como un este tipo de evento puede afectar el comportamiento de la economía. Hay que recordar que desde 1950 hasta 1974 la tasa de crecimiento de la economía venezolana fue positiva y continua, en un contexto de precios del petróleo nominales estables. A raíz del primer gran auge de los precios del petróleo, la tasa de crecimiento *per capita* de la economía ha mostrado volatilidad en su comportamiento, dentro de un contexto general de estancamiento o declinación.

En el modelo el precio de las exportaciones petroleras  $pp^*$  y el volumen de las exportaciones petroleras  $X_p$  son elementos exógenos. Como se indica en la ecuación (11.a) (se repite por conveniencia), la tasa de crecimiento depende de ingresos fiscales que financian el gasto de gobierno, una de cuyas fuentes importante es la imposición al valor de las exportaciones petroleras. Con la regla del presupuesto equilibrado;

$$g = \frac{1}{\theta}((1 - \tau_n)A(1 - \alpha)((1 - \gamma)G/K)^\alpha - \delta - \rho) \quad (11.a)$$

Se supone que el *shock* positivo de precios de petróleo es seguido por una caída posterior, un ciclo donde existe un alza abrupta inicial y luego un retroceso. Supóngase que la economía se encuentra en una trayectoria de crecimiento positiva y el valor de las

---

<sup>118</sup> El modelo es de crecimiento de largo plazo, donde no están definidas relaciones entre el ciclo y el comportamiento de largo plazo. Sólo puede utilizarse como un elemento para sugerencias.



exportaciones petroleras tiene un alza brusca por efecto de un *shock* positivo de precios. Las exportaciones petroleras por efecto del *shock* serían;

$$VXP(t) = tc \cdot pp^*(t) \cdot X_p(t)$$

Donde  $VXP$  es el valor de las exportaciones petroleras. El término  $\xi_{pp}$  es un *shock* de precios petroleros positivo y su efecto tiene un rezago temporal; por lo que  $pp^*(t) = pp^*(t-1)\xi_{pp}(t-1)$ . Como el *shock* positivo es de gran magnitud, se supondrá que  $\xi_{pp}(t) = c$ , donde  $c$  es un entero positivo que indica que el precio de las exportaciones petroleras se multiplica por ese factor.<sup>119</sup> Después de este *shock* inicial de carácter positivo los precios del petróleo se mantienen constantes por un período, y luego desaparece el *shock*, se produce un retorno del precio del petróleo a su condición inicial o a una de la tendencia de largo plazo.

Por efecto del incremento de los precios del petróleo sobre los ingresos fiscales, se puede generar un incremento muy importante del gasto de gobierno (“voracidad fiscal”), la proporción de gasto de gobierno sobre el stock de capital después del *shock* sería mayor a la del punto temporal anterior, y se puede suponer que antes del *shock* positivo la proporción era la estándar, la compatible con un crecimiento positivo. Es decir,

$$G(t + \Delta t) / K(t + \Delta t) > G(t) / K(t) = (G / K)_N.$$

Si el gasto productivo de gobierno como proporción del gasto total de gobierno se mantiene constante (no tiene variación  $\gamma$ ), y los demás parámetros incluyendo la productividad total  $A$  permanecen constantes; la tasa de crecimiento de la economía durante el lapso  $t + \Delta t$  sería mayor a la que existía en  $t$ , por efecto del valor mayor de  $G$  en la tasa de crecimiento.

Sin embargo, hacia el futuro, funcionarían dos mecanismos que reducirían en forma importante la tasa de crecimiento. Por un lado, la expansión desmesurada del Estado, que acompaña a una proporción de gasto de gobierno-capital bastante más alta que el nivel de equilibrio, y por el otro, la desaparición del *shock* de precios petroleros positivo. El efecto del *shock* positivo de los precios del petróleo sobre la tasa de crecimiento sería transitorio.

Supóngase que al desaparecer el *shock* positivo de precios petroleros estos vuelven a su tendencia de largo plazo, con una tasa de crecimiento de los volúmenes de exportación reducida o exportaciones en volumen constantes. La reducción de los precios del petróleo afecta negativamente los ingresos y el gasto de gobierno. Es probable que se produzcan cambios en la composición del gasto de gobierno por la dificultad política de reducir gastos de personal y sociales, y por la aparente facilidad de controlar gastos directamente relacionados con la infraestructura; lo que indicaría que la proporción de gasto de gobierno

<sup>119</sup> Se puede suponer que es un entero positivo similar de los grandes auges de precios del petróleo que se experimentaron en el siglo pasado y el actual, y que el volumen de exportación petrolera permanece constante.

no productivo dentro del gasto total de gobierno se incrementa.<sup>120</sup> Existiría asimetría en el comportamiento fiscal entre la situación de auge petrolero y de caída, con costos de ajustes hacia la baja importantes. El gasto de gobierno después de la reducción del precio del petróleo, ( $G^{sn}$ ) sería menor al el gasto de gobierno después del *shock* positivo ( $G^{sp}$ ), ( $G^{sn} < G^{sp}$ ), y la proporción del gasto de gobierno no productivo sobre el gasto total se podría incrementar en forma importante;  $\gamma^{sn} \gg \gamma$ , en forma tal que sea muy superior a la que existía antes del inicio del ciclo petrolero.

Ello conduciría a una tasa de crecimiento menor a la tasa que tenía la economía antes del *shock* positivo;  $g^{sn} < g$ ; ya que la proporción de gastos no productivos se incrementa. Si se estabiliza el cociente ( $G/K$ ) a una situación similar a la prevaleciente antes del *shock* positivo de precios y la proporción de gasto de gobierno no productivo también evoluciona a la existente antes de ese *shock*, el crecimiento de la economía podría retornar, posiblemente en forma lenta, al existente antes del inicio del ciclo.

Sin embargo, ello sería difícil. El valor del parámetro  $\gamma^{sn}$  (gasto de gobierno no productivo) puede mantenerse superior al existente antes del inicio del *shock* positivo de precios del petrolero;  $\gamma^{sn} > \gamma$ ; y al mismo tiempo el efecto negativo del alza en la proporción de gasto de gobierno-capital (consecuencia de la “voracidad fiscal” que acompaña a la sobre-dimensión del Estado) sobre el factor tecnológico  $A$  puede ser duradero. Estos aspectos institucionales afectan negativamente el crecimiento. En su conjunto podrían conducir a una tasa de crecimiento reducida o negativa, dependiendo de la inercia de los mismos. En términos generales, el supuesto de la economía política y la teoría de crecimiento donde el énfasis se coloca en los aspectos institucionales es que la inercia o histéresis puede ser alta; el ciclo que se inicia con un auge de precios del petróleo puede contribuir a una evolución regresiva del contexto institucional global en el cual se establecen las políticas.<sup>121</sup> Un Petro-estado está expuesto a ciclos petroleros de envergadura, los cuales pueden afectar la trayectoria de crecimiento en forma considerable dependiendo de la evolución de su contexto institucional y las políticas que se instrumenten.

---

<sup>120</sup> El modelo no permite precisar este comportamiento. Se necesitaría un esquema analítico donde se explicite la relación entre el Estado y los distintos grupos sociales, y la relación entre el ciclo económico con el comportamiento de largo plazo. La literatura del crecimiento, especialmente la relacionada con aspectos institucionales, toca el tema de agentes sociales con intereses contradictorios y su relación con el Estado, por ejemplos los trabajos de Kaldor (1956), Alesina y Rodrick (1994), Aghion y Howitt (1999), y especialmente un conjunto amplio de trabajos de Acemoglu (2009).

<sup>121</sup> Es común diferenciar entre “instituciones económicas” y “políticas económicas”, en el sentido de que las “instituciones económicas” serían un marco general, de carácter durable, dentro del cual se instrumentan las “políticas económicas”.

### 5.2.7 El Modelo con activos financieros externos

Supóngase una situación donde se encuentra definida la proporción del gasto productivo de gobierno en el gasto global de gobierno,  $(1-\gamma)$ . Hasta ahora se ha considerado que la restricción que encuentra el agente representativo al maximizar la utilidad que provee el consumo es la inversión neta o incremento del stock de capital global en cada punto temporal, considerando que todo el ahorro se transforma en incremento de stock de capital;  $\dot{K} = (1-\tau_n)AK((1-\gamma).(G/K)^\alpha - C - \delta K$ .

Para considerar una situación que tome en cuenta los activos financieros hay que distinguir entre ahorro y acumulación;

$$\dot{S} = (1-\tau_n)AK((1-\gamma)G/K)^\alpha - C - \delta K \quad (19)$$

Donde  $\dot{S}$  es el ahorro representado como variación de activos en términos generales, incluyendo activos financieros. Se podrían introducir activos financieros domésticos y externos, pero se prefiere simplificar el planteamiento incluyendo sólo activos financieros externos como un mecanismo para generar la posibilidad de que el ahorro no se transforme en acumulación y aparezca una aproximación a la “fuga de capitales”. La restricción presupuestaria se modifica para considerar bonos externos,  $B^*$ . El activo global de la economía se define como  $S = B^* + K$ .

Al incorporar los activos financieros externos, el flujo de la acumulación de activos quedaría;

$$\dot{S} = (1-\tau_n)AK((1-\gamma).G/K)^\alpha + r_B B^* - C - \delta K \quad (20)$$

$\dot{K} = I$  es la inversión neta,  $\dot{B}^*$  la variación de bonos externos,  $\dot{S}$  la variación global de los activos,  $B^*$  el stock de bonos externos que posee el agente representativo que pagan una tasa  $r_B$  en el numerario doméstico, equivalente a  $r_B = r^*tc$ ; y por tanto  $r_B B^*$  es el flujo que genera los activos externos. El problema a maximizar se puede plantear;

$$W(0) = \max \int_0^\infty e^{-\rho t} \frac{C^{1-\theta} - 1}{1-\theta} dt$$

Sujeto a;

$$\dot{S} = (1-\tau_n)AK((1-\gamma).G/K)^\alpha + r_B B^* - C - \delta K \quad (20)$$

El hamiltoniano sería;

$$H = u(C) + \lambda_1 \left[ (1 - \tau_n)K((1 - \gamma)G/K)^\alpha + r_B B^* - C - \delta K \right] + \lambda_2 \left[ -K - B^* \right]$$

Donde  $\lambda_1$  es la variable de coestado relacionada con la restricción presupuestaria (20), la evolución global de la riqueza, y  $\lambda_2$  es un multiplicador lagrangiano relacionado con la conformación de los activos entre stock de capital y bonos.

Al derivar el hamiltoniano respecto al consumo se obtiene la condición de primer orden para la optimización; la utilidad marginal del consumo es igual al precio sombra de la evolución de la riqueza, esto es;

$$C^{-(\theta)} = \lambda_1 \quad (22)$$

La dinámica de la variable de coestado  $\lambda_1$  sería;

$$\rho \lambda_1 = \lambda_1 \frac{\partial H}{\partial S} + \dot{\lambda}_1 = \lambda_2 + \dot{\lambda}_1 \quad (23)$$

La ecuación (22) indica que la utilidad marginal del consumo debe ser igual al “precio sombra” (en “útiles”) de la riqueza (expresada como la variación de activos); y la ecuación (23) es la dinámica de de la variable de coestado. La utilidad marginal del consumo es igual a  $\lambda_1$  en cada punto temporal y la variación de la variable de coestado es,  $\dot{\lambda}_1 = -(\theta)C^{-(\theta)}(\dot{C}/C)$ . Al combinar la ecuación (22) y (23);

$$\rho \lambda_1 = \lambda_2 - (\theta)C^{-(\theta)}(\dot{C}/C) = \lambda_2 - (\theta)\lambda_1(\dot{C}/C)$$

Dividiendo por  $\lambda_1$  y reordenando términos se obtiene la tasa de crecimiento;

$$g_c = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\theta} \cdot (\lambda_2 / \lambda_1 - \rho) \quad (24)$$

Como se indicó anteriormente, en el estado estable la tasa de crecimiento del producto y del capital es igual a la del consumo,  $g = g_c = g_k = g_y$ . La condición de transversalidad para el agente representativo es que los activos deben tener valor cero cuando el tiempo tiende a infinito;  $t \rightarrow \infty$ ;  $\lim e^{-(\rho)t} \lambda_2 S = 0$ .

En una situación de equilibrio debe existir la condición que iguala las tasas de rendimiento de los activos, capital o bonos externos. Por tanto, su valor o “precio sombra” en “útiles” deben ser iguales, lo cual determina;

$$\lambda_2 = \lambda_1(1 - \tau_n)r_K = \lambda_1((1 - \tau_n)A(1 - \alpha)((1 - \gamma)G/K)^\alpha - \delta)$$

Donde la tasa de rendimiento del stock de capital es igual al producto marginal del capital,  $r_K = ((1 - \tau_n)A(1 - \alpha)((1 - \gamma)G/Y)^\alpha - \delta)$  y es afectada por la tasa impositiva.

Por otro lado, se supone que los bonos externos no están afectados por la tasa impositiva;

$$\lambda_2 = \lambda_1 \cdot r_B.$$

Siguiendo el esquema de Mundell-Fleming se supondrá que la tasa de rendimiento de equilibrio debe ser igual a la tasa externa más la tasa esperada de devaluación, o un elemento que represente riesgo cambiario. Es decir;  $r_B = r_B^* + \varepsilon$ . Donde  $\varepsilon = \dot{t}c / tc$  y  $r_B^*$  es la tasa de rendimiento del activo de bonos externo en la moneda externa. Como el esquema es determinista con conocimiento perfecto,  $e = \varepsilon$ . Considerando en forma conjunta las ecuaciones de las condiciones de arbitraje de rendimientos de los activos, stock de capital y bonos;

$$\lambda_2 / \lambda_1 = (1 - \tau_n)r_K = r_B$$

Equivalente a;

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = (1 - \tau_n)A(1 - \alpha)((1 - \gamma)G/K)^\alpha - \delta = r_B^* + e \quad (25)$$

Combinando, se obtiene la ecuación (26), la tasa de crecimiento de la economía en función de los parámetros y la productividad del stock de capital. Una ecuación de la tasa de crecimiento análoga a la de sin bonos externos solo que se ha supuesto que el rendimiento de los activos, capital y bonos externos debe ser igual; y por tanto lo que añade el análisis es que la tasa de crecimiento sería igual al rendimiento de los bonos externos (tomando en cuenta la preferencia ínter temporal del consumo), explicitando variables que pudiesen incidir en transformar parte del ahorro en activos financieros externos.

$$g = \frac{1}{\theta}((1 - \tau_n)A(1 - \alpha)((1 - \gamma)G/K)^\alpha - \delta - \rho) = \frac{1}{\theta}(r_B^* + e - \rho) \quad (26)$$

Cuando existe neutralidad al riesgo, el agente representativo mantiene su posición de activos diversificada, parte como stock de capital físico y parte como activo financiero externo, dentro de un contexto donde las tasas de rendimientos de los activos son iguales. Ahora, por cambios en las condiciones domésticas o externas, la expectativa de rendimiento de los activos puede variar generando recomposición del stock global de activos. Si aumenta el riesgo cambiario ( $e = \varepsilon$ ) combinado con un aumento de la incertidumbre acerca de los potenciales rendimientos del stock de capital físico o la posibilidad de que este disminuya, ocasionada por ejemplo por una reducción importante de los precios del petróleo que tuviese como consecuencia una reducción del mercado doméstico, o por reducción importante del gasto productivo de gobierno; la composición del stock de global puede inclinarse hacia activos financieros externos. Obviamente, cuando los derechos de

propiedad de los activos de capital están en riesgo, esta recomposición de activos se acentuaría. La recomposición de activos puede generar salida o “fuga” de capitales, lo cual disminuiría la acumulación y la posibilidad de obtener una tasa de crecimiento positiva.

### **5.2.8 Algunas consideraciones**

El modelo presentado es un esquema focalizado en el canal de transmisión del ingreso externo petrolero a la economía doméstica, el gasto de gobierno. En un Petro-estado, el poder Ejecutivo controla este ingreso y su gasto. Se considera al ingreso petrolero como exógeno y el énfasis se coloca en el sector no petrolero, intentando capturar la importancia del canal de transmisión que tiene el Estado en un Petro-estado.

El modelo destaca dos aspectos. Primero, la externalidad que el gasto de gobierno (o los servicios que representan los bienes semi-públicos del Estado) para los agentes económicos del sector no petrolero en una situación donde existe una proporción de gasto de gobierno/capital cónsona con el crecimiento. El modelo sería del tipo *AK*, donde no tienen que presentarse rendimientos decrecientes al acumular capital. Dada la importancia del ingreso fiscal petrolero, sí esta proporción se mantiene, los servicios de los bienes públicos del Estado pueden incidir positivamente sobre la tasa de crecimiento de la economía no petrolera en forma importante.

Segundo, los efectos negativos de un marco institucional regresivo. Al respecto se destaca la sobre-dimensión del Estado, la cual está acompañada de una alta proporción de gasto de gobierno/capital, que tendría efectos adversos sobre la productividad. La aparición del Estado sobredimensionado puede ser estimulada por auges petroleros, y en este sentido se supone que la “maldición petrolera” conjuga elementos económicos e institucionales. Además, se describen mecanismos como la calidad del gasto fiscal, la diferenciación de gasto productivo y no productivo, o la conformación del portafolio de activos financieros externos, que en circunstancias adversas pueden incidir negativamente sobre la acumulación de capital físico.

El modelo, como todo esquema formal, simplifica la realidad, resaltando la importancia del ingreso petrolero y del comportamiento del Estado y del arreglo institucional para el crecimiento de largo plazo.

## 6 Análisis empírico

El análisis que se expone a continuación pretende aportar un sustento empírico a las tesis centrales del trabajo. Por un lado, las externalidades sobre el crecimiento que puede generar la provisión de servicios públicos en un país petro-exportador, y por el otro, el rol que ha tenido la instauración de un contexto institucional de baja calidad en el decrecimiento de la economía venezolana durante las últimas décadas. El deterioro institucional es representado por la disminución del gasto productivo de gobierno, generador de externalidades positivas a la actividad económica, y por el sobre-dimensionamiento del Estado, lo cual ha ocasionado efectos adversos en la productividad global y, en consecuencia, en el crecimiento de largo plazo.

A los efectos se presentan dos aproximaciones empíricas: primero un análisis de la contribución de los factores capital y trabajo al crecimiento a partir del enfoque utilizado por Solow que conlleva a la estimación de la productividad total de los factores; y segundo un análisis econométrico sobre la base del modelo teórico presentado, donde se explicitan el gasto público y las variables y relaciones consideradas relevantes en la productividad global y el crecimiento de una economía petro-exportadora.

### 6.1 Contribución de los factores productivos al crecimiento

#### 6.1.1 El enfoque de producción de Solow

El análisis de la contribución de los factores productivos al crecimiento y la estimación de la productividad total de los factores (PTF) se realizan a partir del enfoque de Solow (1957), quien inició los ejercicios de contabilidad del crecimiento. El objetivo del análisis es diferenciar la contribución al crecimiento de los insumos factoriales y, especialmente, estimar el componente restante, el llamado “residuo” de Solow, que es atribuido por el economista a la evolución de la tecnología y, en general, es imputado a componentes distintos a capital y trabajo y, a veces, calificado como “una medida de nuestra ignorancia”.

Se parte de la función de producción genérica,

$$Y(t) = F(K(t), L(t), A(t)) \quad (1)$$

Donde  $Y(t)$ ,  $F(\cdot)$ ,  $K(t)$ ,  $L(t)$ ,  $A(t)$  son respectivamente el producto, la función de producción, el capital físico, el número de trabajadores y el componente tecnológico o PTF. Suponiendo que la función de producción satisface la condición de rendimientos constantes de escala para los dos factores de producción en forma conjunta, así como de continuidad, diferenciabilidad, rendimientos positivos decrecientes, y ciertas condiciones (condiciones Inada); la tasa de crecimiento del producto se estima a partir de;

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{F_K K}{Y} \frac{\dot{K}}{K} + \frac{F_L L}{Y} \frac{\dot{L}}{L} + \frac{F_A A}{Y} \frac{\dot{A}}{A} \quad (2)$$

Donde se han eliminado los subíndices temporales y las derivadas parciales se denotan por la función de producción con el respectivo subíndice. Se denota la tasa de crecimiento del producto por  $g_Y$ , la del capital por  $g_K$ , la del trabajo por  $g_L$  y la contribución de la tecnología al crecimiento por,

$$x = \frac{F_A A}{Y} \frac{\dot{A}}{A}$$

Al definir  $\varepsilon_k = F_K K/Y$  y  $\varepsilon_l = F_L L/Y$  como las elasticidades del producto respecto al capital y al trabajo, la ecuación (2) implica;

$$x = g_Y - \varepsilon_k g_K - \varepsilon_l g_L \quad (3)$$

Esta es una identidad. Sin embargo, al considerar mercados competitivos puede transformarse para tener una aproximación de la contribución de la tecnología al crecimiento del producto. En mercados competitivos el salario es la productividad marginal del trabajo,  $w = F_L$ , y el precio del capital es la productividad del capital,  $R = F_K$ . Bajo condiciones de una función de producción homogénea de grado uno se cumple el teorema de Euler respecto a la participación factorial en el ingreso. Luego, se puede transformar la identidad (3), bajo supuestos cercanos a mercados competitivos, en un estimador de la contribución de la tecnología al crecimiento;

$$\hat{x}(t) = g_Y(t) - \alpha_K(t)g_K(t) - \alpha_L(t)g_L(t) \quad (4)$$

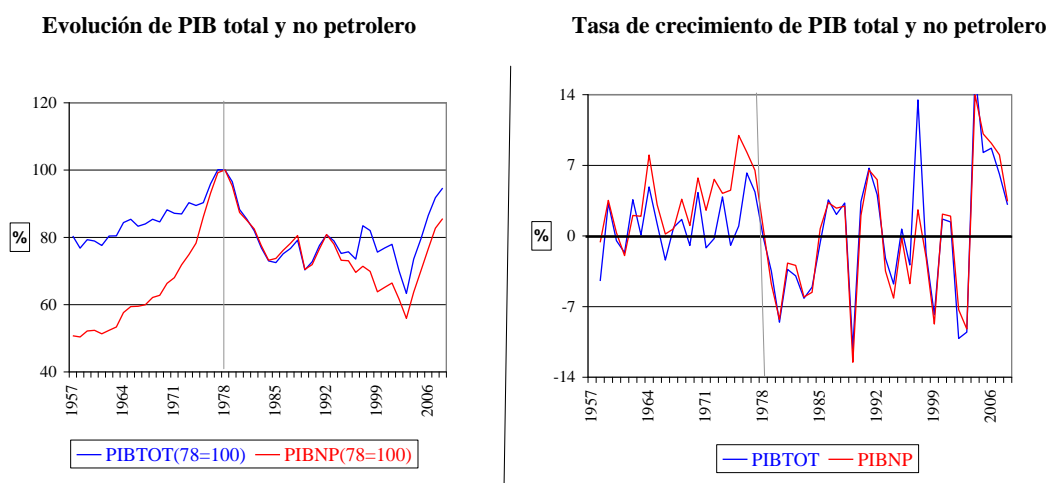
En la ecuación (4) se puede suponer que las variables con las cuales se establecería la contribución de la tecnología al crecimiento son “observables”. La variable  $\alpha_K$  es la participación del capital en el producto y  $\alpha_L$  la del trabajo; y la evolución del capital y el trabajo se puede obtener, bajo supuestos, de la contabilidad macroeconómica. Como los datos económicos son discretos, es importante establecer la fecha de medición de las variables de participación factorial en la ecuación (4). Las críticas a este procedimiento de contabilidad del crecimiento para estimar la productividad son diversas. Existen dificultades de medición del capital físico, resaltadas por Jorgenson (2005), del capital humano, y en muchos casos es difícil asumir el supuesto de mercados competitivos. Además buena parte de la teoría del crecimiento sostiene que el aspecto más importante de los factores de producción no es su incremento sino la calidad y el proceso de innovación, lo cual se destaca en los modelos de crecimiento inspirados en la “destrucción creativa” de Schumpeter.

### 6.1.2 Dinámica del PIB y estimación del residuo de Solow

El ejercicio de contabilidad del crecimiento permite estimar el residuo de Solow o PTF a partir del cálculo de la contribución de los factores trabajo y capital al crecimiento del PIB. En el gráfico 15 se muestran las trayectorias de las tasas anuales de crecimiento del PIB total y del PIB no petrolero *per capita* entre 1950 y 2008.



**Gráfico 15**  
**Evolución y tasa de crecimiento de PIB total y no petrolero *per capita***



Fuente: BCV, INE

Como puede observarse, ambas trayectorias muestran una alta volatilidad a partir de los 1970s. Luego del auge petrolero de 1974, en los años 1975-1977 se generaron altas tasas de crecimiento pero a partir de 1978 las tasas se tornaron negativas hasta 1986, reflejando un agotamiento del impulso petrolero. Un comportamiento similar de auge y caída parecería estar ocurriendo en los 2000s, aunque a tasas más altas ya que la subida fue mayor y sostenida durante los años 2004-2006, con desaceleraciones en el bienio 2007-2008 y caídas en 2009 y, seguramente, en 2010

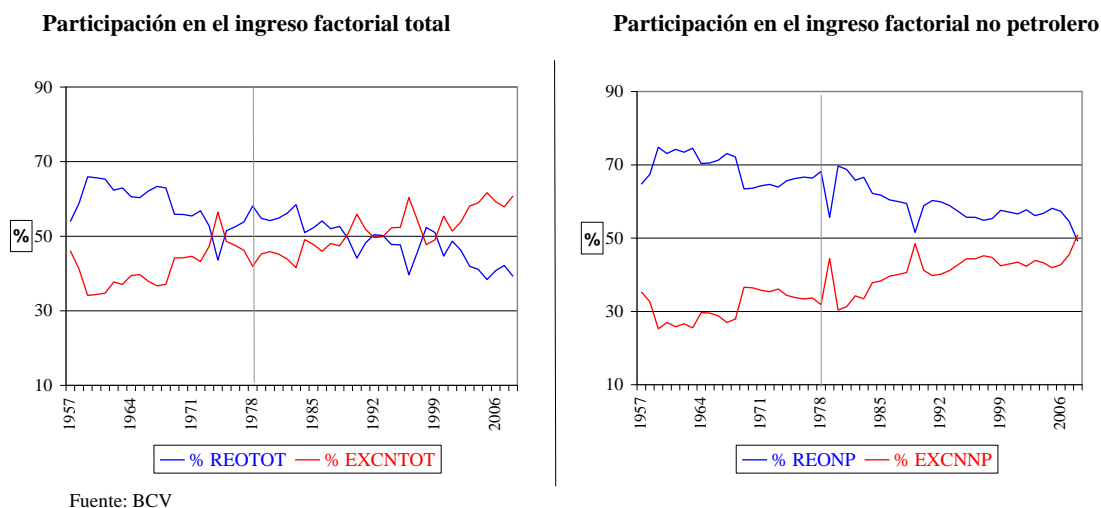
Por su parte, las participaciones del trabajo y el capital en la distribución del ingreso factorial<sup>122</sup> muestran una tendencia secular regresiva en detrimento de la remuneración al trabajo. Como puede apreciarse en el gráfico 16, la participación de las remuneraciones a empleados y obreros (REO) no sólo varía de año a año sino que tiene una tendencia decreciente tanto en el ingreso factorial total como en el no petrolero.<sup>123</sup>

Esa evolución contrasta con la mostrada por la mayoría de los países estudiados con el enfoque de Solow, en los cuales las participaciones de los factores son relativamente constantes, como también lo indican las bases empíricas de hechos estilizados a escala internacional. Teóricamente, las funciones de producción generalmente utilizadas como base para los ejercicios de contabilidad del crecimiento suponen que los exponentes de los factores de producción son constantes, lo que implica participaciones constantes de los factores en el producto.

<sup>122</sup> Las participaciones del trabajo y el capital son estimadas a partir de la información de cuentas nacionales del BCV sobre el ingreso factorial: excedente neto de explotación y remuneraciones a empleados y obreros en términos nominales.

<sup>123</sup> Sólo se dispone de la información del BCV sobre ingreso factorial y sus componentes a partir de 1957.

**Gráfico 16**  
**Participación de remuneraciones a empleados y obreros y excedente de explotación en ingreso factorial total y no petrolero**



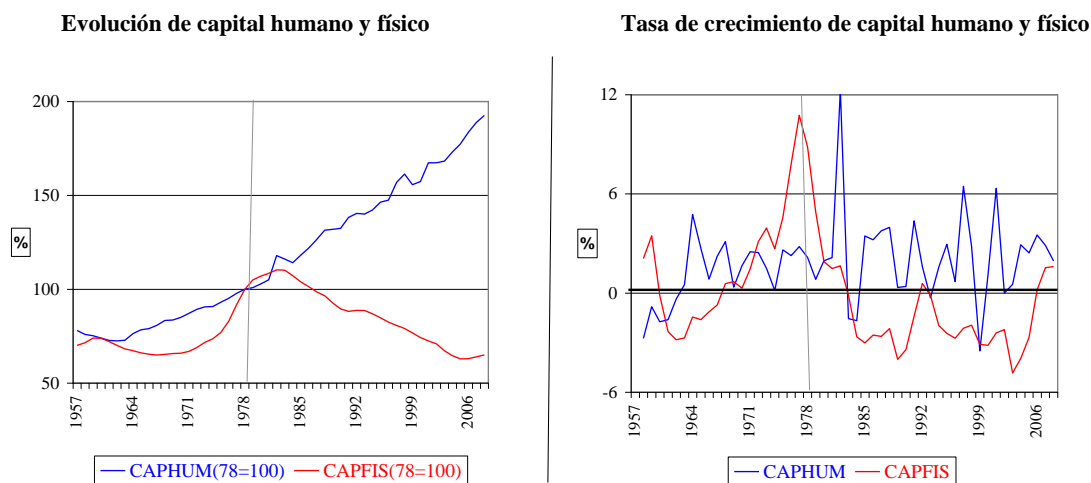
Venezuela presenta un caso atípico de alta participación del capital en la distribución del producto total, alrededor de 50 por ciento, debido a que el excedente (EXCNTOT) incluye el excedente petrolero que conceptualmente no debería considerarse como participación del capital físico, sino más bien del stock de reservas naturales agotables, las reservas petroleras. En ese sentido, puede observarse la fuerte reducción de la participación del trabajo en los años de auge de precios petrolero 1974, 1990, 1996 y en el periodo 2004-2008, cuando aumentó el excedente petrolero.

En cuanto a la distribución del ingreso factorial no petrolero, la participación del trabajo fue mayoritaria aunque también declinó de 70 a 55 por ciento a lo largo del periodo analizado. En este caso los años de fuerte reducción de la participación del trabajo fueron los años de ajustes macroeconómicos 1979, 1989 y 2008, que tendieron a afectar mayormente los salarios reales.

El factor trabajo está representado por una proxy del capital humano y el capital físico se estima a partir de datos oficiales. Este último fue estimado a partir de las series de inversión bruta fija (IBF) y consumo de capital fijo del Banco Central de Venezuela (BCV) y la metodología establecida en Palacios, Puente y Gómez (2006), basada en el enfoque del Método de Inventario Permanente (MIP). En la aplicación de este enfoque para Venezuela se partió de una estimación inicial del stock de capital, las series de inversión bruta fija por tipo de activo, información acerca de la vida útil promedio por tipo de activo y acerca de cómo los activos son retirados alrededor de la vida útil promedio (funciones de mortalidad o supervivencia), donde se aplicó una función Earlang, y funciones de depreciación por tipo de activo basadas en el Método Geométrico Ajustado. Por su parte, el capital humano es estimado a partir del número de personas ocupadas en el segundo trimestre de cada año según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), ajustado por los años promedio de escolaridad, también publicado por el INE.

La evolución histórica de los factores de producción capital humano y capital físico fue muy disímil, inclusive divergente a partir de los 1980s (gráfico 17), esto último indica rendimientos decrecientes del factor trabajo y por lo tanto de la productividad laboral. Si bien el capital humano presentó tasas positivas de crecimiento desde 1963, con excepción de los años 1983, 1984 y 1999, el capital físico decreció desde 1983 hasta 2007, salvo el año 1992.

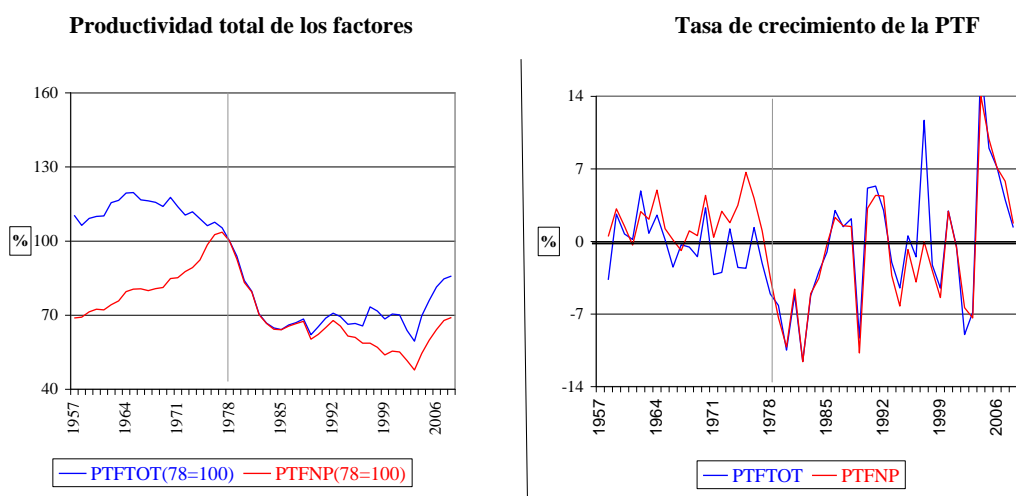
**Gráfico 17**  
**Evolución y tasa de crecimiento de factores de producción**  
**capital humano y capital físico *per capita***



Fuente: BCV, INE

El gráfico 18 muestra la estimación del residuo de Solow o productividad total de los factores (PTF). Como puede observarse, luego del primer gran auge de precios petroleros, las tasas de crecimiento de la PTF presentaron comportamientos similares a las del PIB total y el PIB no petrolero *per capita* (gráfico 16): altos incrementos en los años 1975-1976 y declinación en el periodo 1979-1985.

**Gráfico 18**  
**Evolución y tasa de crecimiento de la productividad total de los factores en PIB total y PIB no petrolero**



Fuente: Cálculos propios

Durante el segundo auge petrolero de los 2000s ocurre un paralelismo semejante, especialmente en las tasas de crecimiento del PIB no petrolero y de la respectiva PTF: subida 2004-2006, desaceleración 2007-2008 (cuadro 2) y seguramente caídas en 2009-2010. De continuar el rumbo hacia el socialismo, de deterioro institucional y del aparato productivo, lo más probable es que continúe la trayectoria declinante de la PTF.

**Cuadro 2**  
**Tasas de crecimiento del PIB no petrolero *per capita* y la productividad total factorial en el contexto de los dos grandes auges petroleros**

PIBNP				PTFNP			
1 <sup>er</sup> auge		2 <sup>o</sup> auge		1 <sup>er</sup> auge		2 <sup>o</sup> auge	
Año	%	Año	%	Año	%	Año	%
1973	4,2	2002	(7,3)	1973	1,8	2002	(6,4)
1974	4,5	2003	(9,2)	1974	3,5	2003	(7,4)
<b>1975</b>	<b>9,9</b>	<b>2004</b>	<b>14,0</b>	<b>1975</b>	<b>6,7</b>	<b>2004</b>	<b>14,0</b>
<b>1976</b>	<b>8,3</b>	<b>2005</b>	<b>10,1</b>	<b>1976</b>	<b>4,2</b>	<b>2005</b>	<b>9,9</b>
1977	6,5	<b>2006</b>	<b>9,2</b>	1977	1,0	<b>2006</b>	<b>7,1</b>
1978	0,8	2007	8,0	1978	(3,5)	2007	5,8
1979	(4,8)	2008	3,4	1979	(7,4)	2008	1,7
1980	(8,3)	2009	(4,0)	1980	(10,2)		
1981	(2,7)			1981	(4,6)		

Fuente: BCV y cálculos propios

El paralelismo en la evolución de las tasa de crecimiento del PIB no petrolero *per capita* y de la PTF estimada a partir del enfoque de Solow, muestra que la sola consideración de los factores capital y trabajo es inapropiada para explicar el crecimiento de una economía petro-exportadora como la venezolana, pues el componente explicativo más importante se encuentra precisamente en el residuo y, por lo tanto, no puede ser asociado solamente a la evolución de la tecnología, a una PTF. En este caso el residuo de Solow sería más bien “una medida de nuestra ignorancia”.

### 6.1.3 Contribución de los factores al crecimiento por décadas

El análisis de la contribución del capital humano y el capital físico al crecimiento se efectúa a través de una periodización por décadas. Aunque en cierta medida arbitraria, esa periodización permite desglosar las conclusiones sobre el comportamiento de los factores productivos y presentar estimaciones sobre su contribución al crecimiento.

Como puede observarse en los gráficos 15 y 17 y en el cuadro 3, las tasas de crecimiento del PIB total, el PIB no petrolero y el capital físico total en términos *per capita* son variables que presentan muy alta dispersión, lo cual se refleja en los coeficientes de variación (CV)<sup>124</sup> de todo el periodo 1957-2008, especialmente en el caso del capital físico. Esto último obedece a la gran diferencia entre la tasa de crecimiento positiva 10,8 por ciento en 1977 y la negativa (4,8) en 2003, pues los CV por décadas son muy inferiores, aunque todos negativos con la excepción de la década de los 1970s, único periodo que mostró un alto crecimiento del capital físico.<sup>125</sup>

**Cuadro 3**  
**Coeficientes de variación de las tasas anuales de crecimiento (%) y de las participaciones (%) de los factores productivos**

	PIB total <i>per capita</i>					PIB no petrolero <i>per capita</i>					
	PIBTOT tasa crec.	CAPHUM tasa crec.	CAPFIS tasa crec.	REOTOT partic.	EXCNTOT partic.	PIBNP tasa crec.	CAPHUMNP tasa crec.	CAPFIS tasa crec.	REONP partic.	EXCNNP partic.	
1957-70	3,69	3,17	(4,16)	0,06	0,10	1,27	2,62	(4,16)	0,06	0,14	
1970-80	8,88	0,43	<b>0,72</b>	0,07	0,08	1,71	0,43	<b>0,72</b>	0,06	0,10	
1980-90	(2,12)	1,47	(1,56)	0,07	0,08	1,47	1,47	(1,56)	0,08	0,14	
1990-00	6,12	1,57	(0,63)	0,08	0,07	1,90-00	(8,15)	1,56	(0,63)	0,03	0,04
2000-08	2,99	0,79	(1,32)	0,08	0,06	2000-08	4,36	0,76	(1,32)	0,05	0,06
2000-04	(100)	1,19	(0,35)	0,07	0,06	2000-04	29,8	1,17	(0,35)	0,01	0,01
2004-08	0,57	0,21	(3,82)	0,04	0,03	2004-08	1,14	0,16	(3,82)	0,07	0,08
1957-08	11,74	1,40	(35,9)	0,14	0,16	1957-08	6,35	1,36	(35,9)	0,11	0,18

Fuente: Cálculos propios

El capital humano total y no petrolero presentan CV menores y positivos durante todas las décadas, ya que su evolución siempre fue creciente desde 1963 (gráfico 17),<sup>126</sup> contrastando con la trayectoria del capital físico. Por su parte, las participaciones de las remuneraciones y del excedente en el ingreso factorial presentan baja dispersión por décadas, aunque los CV son mayores para la totalidad del periodo debido a la tendencia secular declinante tanto de las remuneraciones totales como de las no petroleras (gráfico 16).

<sup>124</sup> El CV resulta de la división de la desviación estándar entre el promedio de la variable durante el periodo considerado. Cuando el CV es negativo el promedio de la variable también es negativo.

<sup>125</sup> No se dispone de la serie de inversión bruta fija y depreciación del sector petrolero del BCV para todo el periodo de análisis y, por lo tanto, no se pudo estimar el capital físico del sector ni el de la economía no petrolera.

<sup>126</sup> Dado que el sector petrolero genera poco empleo, desde 1970 la estimaciones del capital humano no petrolero ajustado representan más de 99 por ciento del capital humano total.

Como puede observarse en el cuadro 4, las décadas de los 1980s y 1990s y el primer quinquenio de los 2000s presentaron tasas de crecimiento negativas del PIB no petrolero *per capita*.<sup>127</sup>

**Cuadro 4**  
**Contribución de los factores productivos y la PTF a las tasas anuales de crecimiento del PIB no petrolero *per capita* (%)**

	PIB total <i>per capita</i>				PIB no petrolero <i>per capita</i>				
	PIBTOT tasa crec.	CAPHUM tasa crec.	CAPFIS tasa crec.	PTFTOT tasa crec.	PIBNP tasa crec.	CAPHUMNP tasa crec.	CAPFIS tasa crec.	PTFNP tasa crec.	
1957-70	0,72	0,40	(0,18)	0,49	1957-70	2,09	0,58	(0,14)	1,64
1970-80	0,01	1,03	2,30	(3,32)	1970-80	2,79	1,25	1,73	(0,19)
1980-90	(1,92)	1,36	(0,83)	(2,45)	1980-90	(1,93)	1,62	(0,66)	(2,90)
1990-00	0,56	0,83	(0,97)	0,70	1990-00	(0,98)	1,01	(0,79)	(1,20)
2000-08	2,64	1,08	(0,95)	2,51	2000-08	3,46	1,45	(0,73)	2,74
2000-04	(1,10)	1,08	(1,89)	(0,29)	2000-04	(0,56)	1,39	(1,47)	(0,48)
2004-08	6,51	1,08	0,09	5,34	2004-08	7,65	1,52	0,07	6,07
1957-08	0,32	0,94	(0,07)	(0,55)	1957-08	1,03	1,16	(0,05)	(0,08)

Fuente: Cálculos propios

Durante esos periodos las contribuciones del capital físico y la PTF fueron a tasas también negativas y sólo el crecimiento sostenido del capital humano no petrolero aportó una contribución positiva al crecimiento. Durante la totalidad del periodo 1957-2008, las contribuciones del capital físico y la PTF al crecimiento fueron también negativas, especialmente la de la PTF total.

Respecto a la contribución del capital físico, resalta que sólo contribuyó positivamente a la tasa de crecimiento del PIB total y el PIB no petrolero en los 1970s,<sup>128</sup> pues en el quinquenio 2004-2008 su contribución fue prácticamente nula. Durante ese quinquenio 2004-2008 destaca la alta contribución de la PTF a la tasa de crecimiento tanto del PIB total como del PIB no petrolero, de 5,3 y 6,1 por ciento respectivamente, lo cual resulta contraintuitivo y reflejaría una deficiencia de los factores capital físico y capital humano para explicar la dinámica del PIB total y el PIB no petrolero. Efectivamente, para esa explicación se requiere considerar que la mayor parte del excedente petrolero no corresponde a una remuneración del capital y su contribución al crecimiento es fundamental en un país petro-exportador.

<sup>127</sup> El PIB total *per capita* presentó una pequeña tasa de crecimiento positiva en los 1990s debido a la expansión de la producción física petrolera (gráfico 12) y del PIB petrolero.

<sup>128</sup> Esa década de los 1970s fue la única que el capital físico *per capita* presentó una tasa anual de crecimiento positiva y elevada de 5,0 por ciento (gráfico 17).

## 6.2 El gobierno y la evolución endógena de la productividad

### 6.2.1 Fundamentos teóricos y conceptuales del modelo

De acuerdo a las características expuestas en la formulación teórica del modelo de crecimiento para Venezuela, el modelo econométrico intenta capturar aspectos centrales del comportamiento de la economía venezolana, marcada por su carácter petro-exportador y, especialmente, identificar el rol que ha desempeñado el Estado, a través del gasto de gobierno, en la productividad global y el crecimiento de largo plazo.

Como fue señalado, el modelo propuesto se inserta en la teoría de crecimiento endógeno,<sup>129</sup> específicamente, se basa en la formulación desarrollada por Barro (1990), en la cual se introduce en forma explícita el gasto de gobierno, como indicador de las externalidades que puede crear el Estado a través de la provisión de bienes públicos.<sup>130</sup> En tanto la ejecución del gasto fiscal puede generar externalidades en la productividad total de los factores capital y trabajo, su inclusión como insumo en la función de producción permite explicitar su contribución al crecimiento económico y deducir la productividad global de la economía.<sup>131</sup> Esta especificación tiene particular pertinencia en el caso de la economía venezolana ya que parte importante de la provisión de bienes públicos es financiada con ingresos fiscales petroleros de origen externo y, por lo tanto, permite evitar el impacto negativo de la tributación no petrolera sobre la actividad económica y el crecimiento.<sup>132</sup>

Las exportaciones petroleras y, especialmente, los precios de exportación petrolera dependen del comportamiento de los mercados internacionales y su evolución ha sido determinante en el desempeño de la economía venezolana. Este trabajo centra el interés en la identificación de la importancia del canal de transmisión de las exportaciones petroleras a la economía doméstica a través del Estado o gobierno, enfatizando en la asignación del gasto y las políticas públicas. La condición de país petro-exportador no sólo incide en la función de producción a través del gasto público sino también por la alta capacidad que proporcionan las divisas obtenidas para importar, especialmente bienes intermedios y de capital con tecnologías diversas y actualizadas. Dado que hasta el presente no se han instrumentado mecanismos efectivos de estabilización en Venezuela, el gasto de gobierno

---

<sup>129</sup> La teoría del crecimiento endógeno cuestiona la exogeneidad de la tecnología (residuo de Solow) de los modelos seminales de Solow (1956) y Swan (1956), y enfatiza en su carácter “endógeno” al argumentar que las políticas públicas pueden incidir positivamente en la eficiencia de los factores, mediante las externalidades que genera el desarrollo del capital humano, la infraestructura, la investigación científica y tecnológica, la difusión del conocimiento, la calidad del marco institucional, etc.

<sup>130</sup> En este capítulo se englobará en el término “bienes públicos” a los bienes y servicios públicos y semi-públicos. La diferencia entre bienes públicos y semi-públicos no se refiere a quien presta el servicio sino a sus características. En general se considera que los bienes o servicios públicos tienen la peculiaridad de ser no rivales y no excluibles, al menos en grado importante. Cuando se prestan sin restricciones o pocas restricciones se consideran bienes públicos “puros”, en cambio los bienes semi-públicos están sujetos a congestión o restricciones.

<sup>131</sup> El gasto de gobierno puede también incidir indirectamente en la función de oferta en la medida que su impacto sobre la demanda agregada se repercute en la utilización de la capacidad productiva.

<sup>132</sup> Los ingresos petroleros de origen externo han sido la principal fuente de financiamiento del gasto fiscal desde los 1950s. Si bien su participación en los ingresos fiscales fue disminuyendo en los 1990, ésta se ha incrementado de nuevo en los 2000, situándose en 57,3 por ciento en 2008 (gráfico 5).

ha sido generalmente pro-cíclico y su evolución ha tendido a superponerse a la de los precios de exportación petrolera, lo cual dificulta la utilización de ambas variables en una misma especificación econométrica.<sup>133</sup>

El modelo propuesto contempla dos mecanismos de transmisión de las exportaciones petroleras a la economía doméstica a través del Estado. Por un lado, la externalidad que puede crear el gasto de gobierno para los agentes económicos y que incide positivamente en la función de producción, y por el otro, la evolución de la asignación del gasto y el contexto institucional que pueden afectar la dinámica de la PTF.

En cuanto a la función de producción que fue formulada en el análisis teórico, la incorporación de la provisión de bienes públicos se efectúa como se indica en la ecuación a continuación, que se repite por conveniencia:<sup>134</sup>

$$Y = AK^{1-\alpha}L^\alpha G^\alpha \quad (5)$$

Donde  $Y$  es el producto interno bruto;  $K$ ,  $L$ , y  $G$  son los insumos capital, trabajo y bienes públicos, respectivamente, y  $A$  la productividad global de la economía (PGE). Esta última resulta diferente al residuo de Solow (o PTF), calculado a partir de las relaciones contables que sólo contemplan los insumos factoriales capital y trabajo.

En el marco de la teoría de crecimiento endógeno, el modelo propuesto coloca el énfasis en la explicación de la dinámica de la PGE de la economía venezolana durante las seis últimas décadas, especialmente en cuanto a su relación con la calidad del gasto y de la gestión pública.

En Frankel (1962) y Romer (1986, 1989), se supone que la PGE depende del stock de capital ( $K$ ) global de la economía. En el modelo se supone que depende además de un componente relacionado con características del contexto institucional ( $\bar{A}$ );

$$A = \bar{A}K^\varphi \quad (6)$$

La evolución de la PGE depende entonces de la evolución del stock de capital y del contexto institucional;

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta \bar{A}}{\bar{A}} + \varphi \frac{\Delta K}{K} \quad (7)$$

<sup>133</sup> En OPAM (1999) se presentaron distintas regresiones dinámicas con corrección de errores, las cuales mostraron que tanto el gasto fiscal como los términos de intercambio (TI), una proxy de la capacidad de importar, tenían efectos significativos en el crecimiento de largo plazo, cuando se utilizaban como variables explicativas alternativas de la función de producción. Sin embargo, cuando se incorporaron simultáneamente el gasto fiscal y los TI, se evidenciaron una pérdida de significación de ambas variables, lo cual sugería problemas de colinealidad entre las mismas. En las siguientes secciones se mostrará que el precio promedio de las exportaciones petroleras es incorporado como instrumento en las estimaciones por el método de momentos generalizado.

<sup>134</sup> La función de producción es análoga a la utilizada por Barro en 1990.



Donde  $\varphi$  refleja la mejora tecnológica que introduce la inversión neta en capital fijo, siendo  $0 < \varphi < 1$ .

En el modelo propuesto se supone que el factor institucional que afecta la productividad global depende de la composición del gasto del gobierno en productivo y no productivo (especificada en el modelo por el parámetro  $\gamma$ , y del tamaño del Estado. Un estado sobredimensionado implicaría un arreglo institucional regresivo que repercute negativamente sobre la productividad. De acuerdo al modelo;

$$\bar{A} = Z \left[ \frac{(G/K)_N}{(G/K)} \right]^\mu \kappa \quad (8)$$

$$\frac{\Delta \bar{A}}{\bar{A}} = \mu \left[ \Delta g k_N - \Delta g k \right] + \frac{\Delta \kappa}{\kappa} \quad (9)$$

Donde  $\bar{A}$  es el aspecto de la PGE afectada por los aspectos institucionales, los cuales tienen como proxy la desviación del conciente gasto-capital respecto a la situación normativa, y un elemento adicional  $\kappa$  que se puede considerar determinado por la evolución de la productividad internacional. En la ecuación (8),  $(G/K)_N$  es la proporción de gasto de gobierno-capital normativa, compatible con crecimiento positivo,  $(G/K)$  la proporción corriente. Estas formulaciones se tomaron en cuenta para hacer las comprobaciones econométricas.

La evolución positiva de la PGE no sólo requiere que el incremento del stock de capital esté acompañado por innovaciones tecnológicas y organizacionales, y mecanismos de aprendizaje,<sup>135</sup> sino también una mejora del contexto institucional a favor de la eficiencia productiva. De acuerdo a la tesis central del trabajo, se consideró como determinante de la evolución endógena de la PGE al contexto institucional, siendo éste representado en el modelo por variables relacionadas con la calidad de la provisión de bienes públicos y el tamaño o extensión del Estado.

La incidencia del gasto de gobierno en la PGE depende crucialmente del destino productivo o no productivo del mismo. Como fue señalado en la formulación del modelo teórico, los gastos productivos son aquellos que están orientados a crear o mejorar el desempeño del capital físico y el capital humano (infraestructura, educación, salud, vivienda, transporte, seguridad, etc.) y, por lo tanto, incrementan la PGE. En cambio, los gastos no productivos (exceso de personal, compras de bienes y servicios innecesarios, subsidios generalizados, transferencias indiscriminadas, etc.), afectan negativamente la PGE. Así mismo, un gasto de gobierno que se eleva excesivamente respecto al stock de capital físico sería un indicador adecuado del sobredimensionamiento del Estado respecto a la capacidad productiva de la economía, lo cual estaría directamente relacionado con un arreglo

<sup>135</sup> Un aumento del stock de conocimiento planteado por Arrow (1962) y Romer (1986);

institucional regresivo, favorable a la burocracia, ineficacia y corrupción, que afectaría negativamente la productividad y el crecimiento de mediano-largo plazo. Estos efectos tienden a manifestarse con mayor fuerza cuando se aumentan las atribuciones del Estado en áreas que no son esencialmente de su competencia y se produce un deterioro del marco institucional global, como ha ocurrido a raíz de los auges petroleros en los 1970s y, con mayor intensidad, en los 2000s.

### 6.2.2 Análisis econométrico de las variables

A diferencia de los modelos de Barro y Sala-i-Martin que se aplican a datos de panel o de sección cruzada entre varios países, en este trabajo interesa aproximarse con el modelo a una explicación del desigual crecimiento de la economía venezolana, en dos etapas bien diferenciadas, y por lo tanto, el mismo está referido a series temporales. Como fue señalado en la formulación teórica, el PIB petrolero es tratado como un componente exógeno y el objetivo del modelo econométrico se centra en la explicación del crecimiento del PIB no petrolero *per capita* en el largo plazo.

**Cuadro 5**  
**Descripción de las variables del modelo**

Variable	Descripción	Unidad
PIBNP	PIB no petrolero <i>per capita</i>	Miles de Bs. 1997 por habitante
CAPFIS	Capital fijo o físico <i>per capita</i>	"
CAPHUM	Capital humano <i>per capita</i>	Personas empleadas por 100 habitantes, ajustado por años de estudios
GCPRIM	Gasto fiscal primario base caja <i>per capita</i>	Miles de Bs. 1997 por habitante
PGE	Productividad global de economía no petrolera	Índice 1978=100
IBFPU	Inversión bruta fija del sector público <i>per capita</i>	Miles de Bs. 1997 por habitante
GCTOT	Gasto fiscal total base caja <i>per capita</i>	"
GCTOT/CAPFIS	Dimensionamiento del gasto de gobierno	%
PP\$	Precio promedio de exportaciones petroleras	US\$ 1997 por barril

Con base en el modelo teórico (ecuación 5 en este capítulo), las estimaciones de los coeficientes de la regresión del producto no petrolero *per capita* fueron realizadas a partir de la siguiente especificación econométrica;<sup>136</sup>

$$\text{LOG(PIBNP)} = C1 + \alpha \text{ LOG(CAPHUM)} + \beta \text{ LOG(CAPFIS)} + \delta \text{ LOG(GCPRIM)} + u \quad (10)$$

Donde  $u = \text{LOG(PGE)} + v$ ,  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 0$ ,  $\delta > 0$ .

<sup>136</sup> En el cuadro 5 se describen las variables que finalmente se utilizaron en las regresiones del modelo.

Se consideró el gasto primario base caja como variable representativa del gasto de gobierno en la provisión de bienes públicos, sustrayendo del gasto total los intereses de la deuda pública, lo cual permite obtener una proxy más adecuada del gasto fiscal que realmente incide en el producto real por el lado de la oferta. Así como en el ejercicio de contabilidad, en vez de utilizar directamente el empleo, se ajusta esa variable por los años de escolaridad, para obtener una proxy del capital humano que incorpora un aspecto cualitativo del factor trabajo en la función de producción.

Los residuos obtenidos en las estimaciones de las distintas regresiones de la función de producción fueron asociados a la PGE más un término residual aleatorio. A partir de los residuos de la función de producción, se estimaron los coeficientes de las variables explicativas de la tasa de variación de la PGE, a través de la siguiente especificación econométrica:

$$D(\text{LOG(PGE)}) = C2 + \varphi D(\text{LOG(CAPFIS)}) + \varepsilon D(\text{LOG(IBFPU)}) + \mu D(\text{GCTOT/CAPFIS}) + w \quad (11)$$

Donde  $0 < \varphi < 1$ ,  $\varepsilon > 0$ ,  $\mu < 0$ .

$\varphi D(\text{LOG(CAPFIS)})$  refleja el elemento de cambio tecnológico derivado de la inversión neta de capital fijo,  $D(\text{LOG(IBFPU)})$  y  $D(\text{GCTOT/CAPFIS})$  representan las variables explicativas del contexto institucional y están referidas a la calidad de la provisión de bienes públicos y la extensión del Estado.

Por una parte, se supone que el componente de inversión bruta fija pública<sup>137</sup> es el gasto productivo fundamental debido a que es el principal generador de externalidades positivas en la actividad económica.<sup>138</sup> Por otra parte, se asume que al sobre-dimensionarse el Estado respecto a la capacidad productiva de la economía, cuya proxy es el cociente del gasto fiscal total sobre el stock de capital físico, se afecta negativamente la PGE, en la medida que se generan incentivos al gasto no productivo, la burocracia, clientelismo, corrupción y, en general, búsqueda de rentas; todo conducente a la conformación de un contexto institucional de carácter regresivo. En este caso se considera el gasto fiscal total bajo el supuesto que el incremento del servicio de la deuda pública desde los 1980s restó recursos para la mejora efectiva de la provisión de bienes públicos.

<sup>137</sup> Se trata de la formación bruta de capital fijo del sector público como componente de la demanda agregada interna. La variable proxy más adecuada era la inversión del Gobierno General (Administración Central y Descentralizada), sin embargo, el BCV sólo presenta esa información separada de la inversión de Empresas del Estado para el periodo 1984-1998.

<sup>138</sup> Es difícil obtener una proxy al gasto productivo de gobierno a partir de la información fiscal oficial, especialmente en años recientes por la opacidad sobre la ejecución fiscal y para-fiscal. En OPAM (1999) se analizaron los efectos diferenciados de varios gastos fiscales corrientes, de capital y por sectores para el periodo 1950-1998, pues se disponía de una desagregación adecuada del gasto fiscal base caja y base acordado que no es accesible en la actualidad. Se obtuvieron efectos positivos significativos en el crecimiento de largo plazo de los gastos de capital, especialmente la adquisición de activos fijos y gastos de infraestructura, mientras que los gastos sociales mostraron efectos negativos. Según se señala, este último resultado pudo haber obedecido al sesgo que adquirió la composición de ese gasto hacia componentes administrativos y transferencias, por lo cual no habría contribuido a mejorar el capital humano y al crecimiento.

La definición del nivel de las variables de las ecuaciones (10) y (11) obedeció al análisis de integración (cuadro 6), donde puede apreciarse que, según el test Dickey-Fuller Aumentado, todas las variables en logaritmos resultaron ser integradas de orden 1 (I(1)) excepto los residuos de las regresiones del PIB no petrolero *per capita*, asociados a la PGE, que resultaron ser todos estacionarios (I(0)).<sup>139</sup> Similares resultados se obtuvieron aplicando el test de integración Phillip-Perron.<sup>140</sup>

**Cuadro 6**  
**Orden de integración de las variables del modelo.**  
**Test Dickey-Fuller Aumentado**

Variable	Nivel			Primera diferencia			Orden de integración
	Especificación	Estadístico t	Probabilidad	Especificación	Estadístico t	Probabilidad	
LOG(PIBNP)	Constante	(2,0837)	0,2519	Constante	(4,9542)	0,0001	I(1)
LOG(CAPFIS)	Constante	(2,1415)	0,2297	Constante	(2,8716)	0,0551	I(1)
LOG(CAPHUM)	Constante	1,8266	0,9997	Constante	(5,8016)	0,0000	I(1)
LOG(GCPRIM)	Constante	(1,8104)	0,3720	Constante	(7,2796)	0,0000	I(1)
LOG(PP\$)	Constante	(0,8347)	0,8015	Sin constante	(6,8209)	0,0000	I(1)
LOG(PGEMG) + v	Sin constante	(2,1913)	0,0286				I(0)
LOG(IBFPUPC)	Sin constante	0,8884	0,8976	Sin constante	(6,0637)	0,0000	I(1)
LOG(GCTOTPC)	Constante	(1,7039)	0,4240	Constante	(7,2673)	0,0000	I(1)
GCTOT/CAPFIS	Constante	(0,9169)	0,7760	Constante	(7,1675)	0,0000	I(1)

Fuente: Cálculos propios

Con el fin de evaluar la presencia de problemas de endogeneidad y colinealidad de las variables explicativas de la ecuación (8), se aplicó el test de causalidad de Granger con dos rezagos, como es usual en el caso de datos con una periodicidad anual (cuadro 7).

<sup>139</sup> A título de ejemplo, en el cuadro 6 se muestra el resultado del test Dickey-Fuller aplicado a los residuos (LOG(PGEMG) + v) que resultaron de la estimación por el método de los momentos generalizado de la regresión (7) de la función de producción que se presenta en el cuadro 8

<sup>140</sup> Según el test de cointegración de Johansen, las variables dependientes y explicativas de la ecuación (10) mostraron tener una relación de largo plazo para el periodo 1950-2008, presentándose un vector de cointegración con los signos esperados bajo el supuesto de ausencia de una tendencia determinística.

**Cuadro 7**  
**Test de causalidad de Granger de las variables explicativas**  
**del producto no petrolero**

Hipótesis nula ( 2 rezagos)	Obs.	Estadístico F	Probabilidad
LOG(CAPHUM) no causa a LOG(PIBNP)	57	1,697	0,193
LOG(PIBNP) no causa a LOG(CAPHUM)		1,994	0,146
LOG(CAPFIS) no causa a LOG(PIBNP)	57	2,831	0,068
LOG(PIBNP) no causa a LOG(CAPFIS)		6,164	0,004
LOG(GCPRIM) no causa a LOG(PIBNP)	57	2,500	0,092
LOG(PIBNP) no causa a LOG(GCPRIM)		0,462	0,632
LOG(PP\$) no causa a LOG(PIBNP)	57	6,400	0,003
LOG(PIBNP) no causa a LOG(PP\$)		0,996	0,376
LOG(CAPFIS) no causa a LOG(CAPHUM)	57	1,154	0,323
LOG(CAPHUM) no causa a LOG(CAPFIS)		0,796	0,457
LOG(GCPRIM) no causa a LOG(CAPHUM)	57	1,584	0,215
LOG(CAPHUM) no causa a LOG(GCPRIM)		1,961	0,151
LOG(PP\$) no causa a LOG(CAPHUM)	57	2,922	0,063
LOG(CAPHUM) no causa a LOG(PP\$)		1,374	0,262
LOG(GCPRIM) no causa a LOG(CAPFIS)	57	5,233	0,009
LOG(CAPFIS) no causa a LOG(GCPRIM)		0,349	0,707
LOG(PP\$) no causa a LOG(CAPFIS)	57	3,263	0,046
LOG(CAPFIS) no causa a LOG(PP\$)		0,851	0,433
LOG(PP\$) no causa a LOG(GCPRIM)	57	7,790	0,001
LOG(GCPRIM) no causa a LOG(PP\$)		4,421	0,017

Fuente: Cálculos propios

Puede observarse que la variable LOG(CAPFIS) es causada en forma importante por la variable dependiente LOG(PIBNP) con  $F=6,164$ , así como por otra variable explicativa LOG(GCPRIM) con  $F=5,233$ , lo cual cuestiona la validez del método de estimación de mínimos cuadrados ordinarios e implica la necesidad de recurrir a variables instrumentales y métodos alternos: mínimos cuadrados en dos etapas, máxima verosimilitud o de momentos generalizado. Esa importante relación bi-direccional entre capital y producto ha sido destacada en términos dinámicos por los neo-keynesianos como el mecanismo multiplicador-acelerador.

Respecto a las otras variables explicativas de la ecuación (10), las relaciones causales entre LOG(CAPHUM) y LOG(PIBNP) no son significativas, mientras que LOG(GCPRIM) muestra ser una variable exógena pues no es causada por LOG(PIBNP) con  $F=0,462$ . Como fue señalado, PP\$ es una variable definitivamente exógena que depende del mercado internacional del petróleo,<sup>141</sup> y su logaritmo incide significativamente en LOG(GCPRIM)

<sup>141</sup> El alto estadístico  $F=4,421$  no permite rechazar la hipótesis nula de que LOG(GCPRIM) no causa LOG(PP\$), sin embargo esa relación no tiene sentido lógico y debe obedecer a una pura asociación estadística.

con  $F=7,790^{142}$  y en LOG(PIBNP) con  $F=6,400$ , por lo cual se utiliza como instrumento en las estimaciones con el método de momentos generalizado.

### 6.2.3 Estimación de las regresiones del producto no petrolero

Dado que se trata de la estimación de una función de producción, adicional a las estimaciones con las series anuales originales, comúnmente utilizadas en este tipo de ejercicio, se consideró importante calcular una proxy más adecuada del PIB por el lado de la oferta a partir de métodos que permitieran sustraer la incidencia del ciclo económico y verificar la robustez de los resultados.<sup>143</sup> Se optó por utilizar el filtro Hodrick-Prescott con un multiplicador lambda igual a cinco ( $\lambda=5$ ),<sup>144</sup> lo cual permitió obtener las series suavizadas del PIB no petrolero *per capita* y sus variables explicativas para todo el periodo 1950-2008,<sup>145</sup> como puede observarse en el gráfico 19.

---

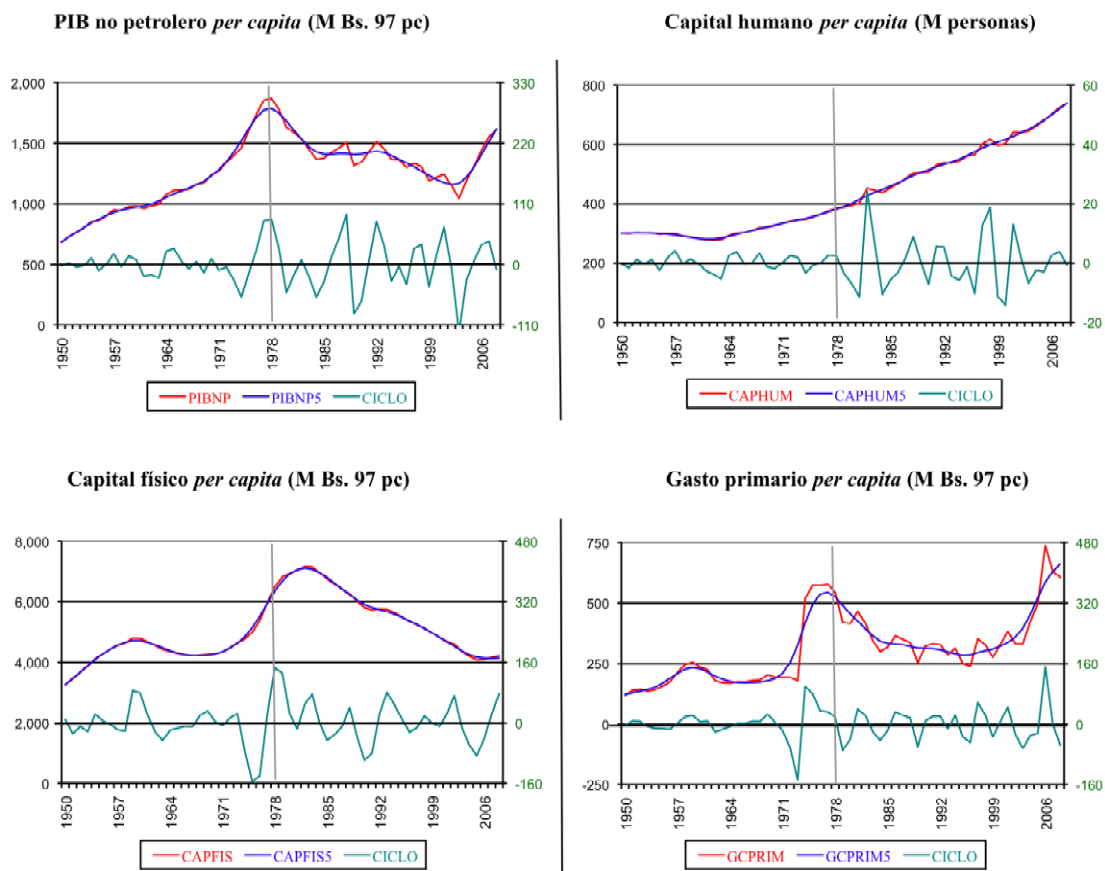
<sup>142</sup> Como fue señalado previamente, en las regresiones del PIB que incorporan simultáneamente el precio de exportación petrolera y el gasto fiscal tienden a producirse problemas de colinealidad entre ambas variables.

<sup>143</sup> Como fue señalado en la formulación teórica, el modelo que se propone es de crecimiento de largo plazo y no contempla las relaciones entre el ciclo y la tendencia.

<sup>144</sup> El multiplicador  $\lambda$  ajusta la sensibilidad de la tendencia a las fluctuaciones a corto plazo. Aunque se hicieron pruebas con distintos valores de  $\lambda$ , se decidió definir las series tendenciales con  $\lambda=5$  por tratarse de series anuales y no perder información valiosa sobre las relaciones entre variables. En las pruebas econométricas de las series tendenciales se agregó a todos los nombres de las variables un 5 para diferenciarlas de las series anuales originales.

<sup>145</sup> Por ejemplo, el método simple de promedios móviles conlleva a pérdida de información.

**Gráfico 19**  
**Estimación de los componentes tendencial y cíclico del PIB no petrolero y sus variables explicativas mediante el filtro de Hodrick-Prescott ( $\lambda=5$ )**



Fuente: Cálculos propios

En el cuadro 8 se muestran los resultados obtenidos en las distintas pruebas de estimación de la regresión del PIB no petrolero de la serie original y de la serie tendencial ( $\lambda=5$ ), tanto a partir del método mínimos cuadrados ordinarios (MMCO) como el método de los momentos generalizado (MMG).<sup>146</sup>

<sup>146</sup> El método de los momentos generalizado (MMG) es una técnica econométrica de estimación de una regresión desarrollada como una extensión del método de momentos y es comúnmente utilizado cuando se supone que existen problemas de endogeneidad de las variables explicativas. Para la estimación se utilizan variables instrumentales como rezagos de la variable dependiente u otras variables consideradas totalmente exógenas, al menos un instrumento por cada variable supuestamente endógena.

**Cuadro 8**  
**Regresiones del producto no petrolero *per capita* (Periodo 1950-2008)**  
**Resultados de las regresiones de LOG(PIBNP) y LOG(PIBNP5)**

Regresión		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Variable dependiente	Método estimación	L(PIBNPPC)	L(PIBNPPC5)	L(PIBNPPC)	L(PIBNPPC5)	L(PIBNPPC)	L(PIBNPPC5)	L(PIBNPPC)	L(PIBNPPC5)
N° observaciones		MMCO	MMCO	MMCO	MMCO	MMG	MMG	MMG	MMG
		59	59	59	59	57	57	57	57
Series anuales originales	<b>C1</b>	1,153		1,172		0,000			
	Estadístico t	1,597		1,776		0,009			
	Probabilidad	0,116		0,081		0,993			
	<b>LOG(CAPHUMPC)</b>								
	<b><math>\alpha</math></b>	0,004							
	Estadístico t	0,068							
	Probabilidad	0,946							
	<b>LOG(CAPFISPC)</b>								
	<b><math>\beta</math></b>	0,491		0,491		0,550		0,551	
	Estadístico t	5,578		5,646		5,392		16,27	
	Probabilidad	0,000		0,000		0,000		0,000	
	<b>LOG(GCPRIMPC)</b>								
<b><math>\delta</math></b>	0,312		0,314		0,421		0,421		
Estadístico t	6,456		8,390		8,619		8,633		
Probabilidad	0,000		0,000		0,000		0,000		
Series tendenciales	<b>C1<sub>s</sub></b>		1,512		1,312		0,003		
	Estadístico t		2,327		2,334		0,662		
	Probabilidad		0,024		0,030		0,511		
	<b>LOG(CAPHUMPC5)</b>								
	<b><math>\alpha_s</math></b>		(0,04)						
	Estadístico t		(0,73)						
	Probabilidad		0,466						
	<b>LOG(CAPFISPC5)</b>								
	<b><math>\beta_s</math></b>		0,442		0,451		0,424		0,503
	Estadístico t		5,548		5,748		3,158		14,30
	Probabilidad		0,000		0,000		0,003		0,000
	<b>LOG(GCPRIMPC5)</b>								
<b><math>\delta_s</math></b>		0,371		0,348		0,501		0,493	
Estadístico t		7,842		9,869		8,211		9,717	
Probabilidad		0,000		0,000		0,000		0,000	
<b>R<sup>2</sup></b>		0,781	0,828	0,781	0,826	0,602	0,628	0,602	0,609
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>		0,769	0,818	0,773	0,820	0,587	0,614	0,595	0,602
Estadístico F		65,49	88,00	100,0	132,8				
Durbin-Watson		0,305	0,075	0,308	0,071	0,331	0,063	0,332	0,062
Breusch-Godfrey F		63,94	643,7	63,40	641,6				
Prob.		0,000	0,000	0,000	0,000				
<b><math>\Sigma = \alpha + \beta + \delta</math></b>		0,807	0,771	0,804	0,799	0,972	0,925	0,973	0,996

MMCO: Método de mínimos cuadrados ordinarios

MMG: Método de momentos generalizado

Instrumentos utilizados: LOG(PIBNPPC(-1)) LOG(PIBNPPC(-2)) LOG(PP\$(-1)) LOG(PP\$(-2))

Fuente: Cálculos propios

La primera observación a destacar es que no se presentan diferencias notables entre los coeficientes y sus niveles de significación entre las regresiones por MMCO (1) y (2) de las series anuales originales y las series tendenciales, respectivamente, salvo en el caso del capital humano. La baja significación de LOG(CAPHUM) en ambas regresiones debe derivarse de deficiencias de la variable proxy utilizada para expresar la evolución del capital humano en Venezuela y, por lo tanto, evaluar su incidencia en la función de producción.



Sobre la base de la experiencia internacional, la teoría de crecimiento endógeno ha destacado la relevancia del capital humano en la creación, difusión y utilización del conocimiento y, en consecuencia, en la mejora de la productividad y el crecimiento. En el caso de economías en desarrollo, se ha resaltado el rol que han desempeñado las políticas de educación y capacitación de recursos humanos en el buen desempeño económico de largo plazo, lo cual ha sido especialmente el caso de las economías asiáticas exitosas.<sup>147</sup> Sin embargo, los argumentos colocan el énfasis en aspectos cualitativos del recurso humano que son de difícil medición y requieren de estudios especializados. Ante la ausencia de una variable proxy del capital humano fundamentada y los deficientes resultados obtenidos en las distintas pruebas econométricas, se decidió eliminar la variable como se muestra en las otras regresiones del cuadro 8.

En las regresiones (3) y (4) por MMCO mejoran los tests de significación de los coeficientes de LOG(CAPFIS) y LOG(GCPRIM), así como el coeficiente de determinación ajustado y, especialmente, el estadístico de Fischer de significación conjunta de los coeficientes. Si bien se presentan problemas de autocorrelación, se asume que obedecen fundamentalmente a la omisión de variables explicativas. Efectivamente, el test de Wald no permite aceptar la homogeneidad de los coeficientes (rendimientos constantes de escala), lo cual puede apreciarse en la suma de los mismos ( $\Sigma=\alpha+\beta+\delta$ ) que es bastante inferior a 1 (cuadro 8). Aunque no hayan sido explicitadas en la función de producción, al estimar las regresiones de la dinámica de la productividad global de capital y bienes públicos, se identifica la significación de variables relevantes en esa dinámica y, por lo tanto, en el crecimiento del PIB no petrolero *per capita*.

No obstante, la presencia de problemas de endogeneidad con el capital físico invalida los resultados obtenidos por MMCO y obliga a utilizar métodos con variables instrumentales, siendo el más adecuado el método de momentos generalizado. Como puede observarse en la regresión (5) estimada por MMG a partir de los datos originales, los coeficientes de LOG(CAPFIS) y LOG(GCPRIM), o elasticidades del PIB a estas variables, muestran también un alto nivel de significación y son ambos un poco más altos que en la regresión (3) por MMCO. En consecuencia, no sólo son más robustos los resultados obtenidos por MMG sino que se evidencia una mayor incidencia de las variables seleccionadas en la determinación del PIB no petrolero. Como puede observarse en las regresiones (5) a (8), la suma de los coeficientes  $\Sigma$  se acerca a 1, aunque en este caso no aplica el test de Wald.

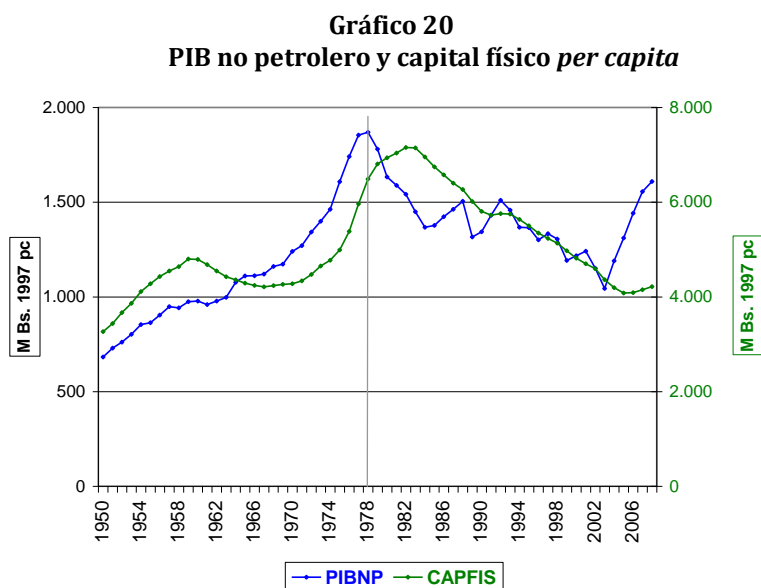
Dado que el análisis econométrico que se realiza tiene un fin explicativo del crecimiento y no predictivo, interesa especialmente identificar el poder explicativo de las variables que se someten a prueba y, por lo tanto, se coloca el énfasis en la estimación de los coeficientes y sus niveles de significación. Con la eliminación de la constante en la regresión (7) por MMG, que resultó ser no significativa en la regresión (5), los valores de los coeficientes de LOG(CAPFIS) y LOG(GCPRIM) se mantienen iguales a los obtenidos en la regresión (5) y se incrementa sensiblemente el nivel de significación de la variable capital físico.

---

<sup>147</sup> En especial se ha concluido que la riqueza de las naciones se sustenta más en su capital humano que en la disposición de recursos naturales.

En el caso de los datos tendenciales, se presentan diferencias entre los resultados obtenidos por los dos métodos de estimación en las regresiones (4) y (6), lo cual evidencia que la utilización del MMCO puede inducir a errores de interpretación sobre la relativa incidencia de los factores en el producto. Al eliminar la constante en la regresión (8), se obtienen niveles de significación bastante similares a los obtenidos en la regresión (7) con los datos anuales originales. Esto indica que las variables LOG(CAPFIS) y LOG(GCPRIM) tienen un alto poder explicativo de la evolución corriente y tendencial del PIB no petrolero *per capita*, mostrando ser más significativa la variable LOG(CAPFIS) con  $t=16,27$  que LOG(GCPRIM) con  $t=8,63$  en la regresión (7) y LOG(CAPFIS5) con  $t=14,3$  que LOG(GCPRIM5) con  $t=9,72$  en la regresión (8); siendo además la elasticidad al capital físico mayor en las series anuales  $\beta=0,551$  que en las tendenciales  $\beta_5=0,503$ .

De acuerdo a la significativa contribución del capital físico que resulta generalmente de los análisis econométricos de la función de producción y de su dinámica, acorde con la teoría de crecimiento, se tiende a otorgar al capital físico el rol explicativo más importante. En Venezuela, la desigual evolución del PIB no petrolero desde 1950, en dos etapas bien diferenciadas, ha sido frecuentemente atribuida a la importante acumulación inicial de capital y su posterior declinación en términos *per capita*.



Fuente: BCV, INE

No obstante, como se recoge en el test de causalidad de Granger (cuadro 7), el producto y el capital físico son variables mutuamente dependientes. La evolución del capital físico depende en gran medida de la inversión privada y ésta a su vez de las expectativas y decisiones de los agentes económicos, en las cuáles son cruciales los incentivos que proporcionan el marco institucional y el contexto macroeconómico.<sup>148</sup> Como puede

<sup>148</sup> Como fue expuesto en el análisis del desempeño de la economía venezolana, las últimas décadas han sido caracterizadas por una gran inestabilidad macroeconómica y alta inflación, con efectos adversos en las decisiones de inversión.

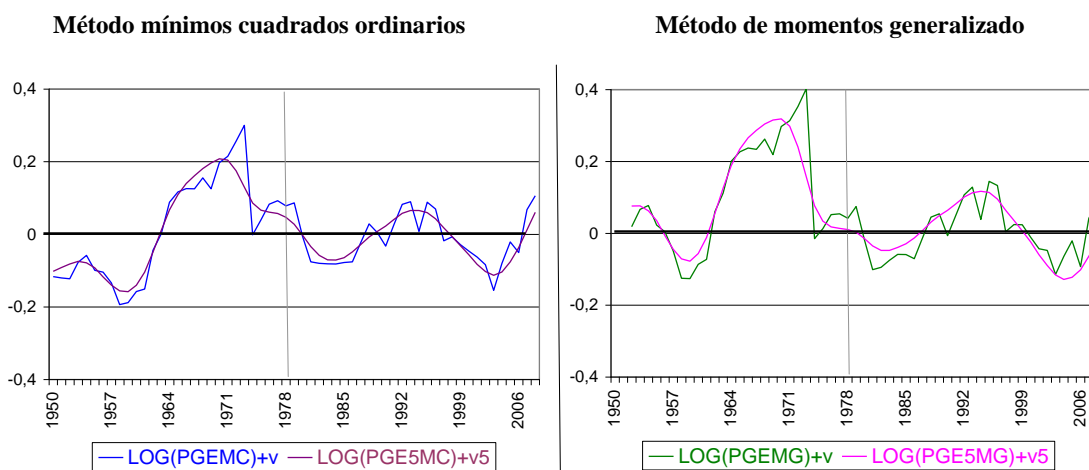
observarse en el gráfico 20, desde 1978 el capital físico parece más bien suceder al PIB no petrolero.<sup>149</sup>

Respecto al análisis econométrico, se presenta en general una alta significación de ambos coeficientes de LOG(CAPFIS) y LOG(GCPRIM) en las regresiones del PIB no petrolero, sin embargo, los tests de bondad del ajuste y de autocorrelación no son satisfactorios y, por lo tanto, sugieren la ausencia de variables relevantes o de atributos de los factores considerados en la función de producción. Se supone entonces que los residuos de las regresiones del PIB no petrolero *per capita* pueden ser asociados a la PGE (más un término aleatorio). A diferencia de los modelos dinámicos de crecimiento con series cointegradas, que incorporan en las regresiones en diferencia un término de corrección de errores como variable exógena,<sup>150</sup> este trabajo se centra en el examen del comportamiento de esos residuos de la función de producción. El análisis de la dinámica “endógena” de la PGE y la identificación de variables tecnológicas e institucionales relevantes en la misma, constituye una aproximación distinta a la explicación del crecimiento en Venezuela.

#### 6.2.4 El gobierno y la productividad global de la economía no petrolera

Interesa entonces analizar la dinámica de la proxy de la PGE a partir de los residuos de la función de producción e identificar cuáles han sido variables explicativas de su comportamiento y cómo han incidido a través de ella en el crecimiento económico.

**Gráfico 21**  
**Evolución de la PGE estimada en las regresiones del PIB no petrolero *per capita* corriente y tendencial**



Fuente: Cálculos propios

El gráfico 21 muestra la evolución de los residuos obtenidos de las regresiones (3) y (4) por MMCO, (7) y (8) por MMG del cuadro 7.

<sup>149</sup> El rezago de la trayectoria del capital fijo es de unos 4-5 años respecto a la del producto no petrolero.

<sup>150</sup> PIBNP, CAPFIS y GCPRIM son I(1) o no estacionarias (cuadro 5) y están cointegradas.

Como puede observarse, las trayectorias de los residuos obtenidos por MMCO y MMG son bastante similares, aunque a distintos niveles,<sup>151</sup> mostrando en particular una importante sub-estimación del PIB no petrolero *per capita* durante el periodo 1964-1973.<sup>152</sup> Esto último ocurre especialmente en las estimaciones de los residuos por MMG que son las correctas y se utilizan en el análisis de la dinámica de la PGE.

Efectivamente, entre 1964 y 1973 el PIB no petrolero creció en forma importante mientras que el capital físico y el gasto de gobierno permanecieron relativamente constantes en términos *per capita* (gráfico 19), lo cual indicaría una mayor efectividad de esas variables en el crecimiento,<sup>153</sup> justo en la década previa al primer gran auge petrolero de 1974. Las trayectorias de las PGE estimadas económicamente a partir de los datos anuales muestran que 1974 fue un importante punto de quiebre en la relación del PIB no petrolero con sus variables explicativas capital físico y gasto de gobierno,<sup>154</sup> lo cual puede ser interpretado como el punto de inicio de una nueva etapa de la economía venezolana cuyo efecto en la trayectoria del PIB no petrolero *per capita* sólo se evidenció a partir del año 1978.

Es importante también comparar la variación de la productividad total (PTF) calculada por el método de contabilidad de los factores capital y trabajo y las productividades (PGE) estimadas económicamente a partir de los residuos de las regresiones del PIB no petrolero *per capita*:  $D(\text{LOG}(\text{PGEMC}))$  por MMCO y  $D(\text{LOG}(\text{PGEMG}))$  por MMG (gráfico 22). Pueden observarse notables diferencias en la dinámica de las productividades calculadas y estimadas en los periodos *post-boom* petrolero.<sup>155</sup>

---

<sup>151</sup> Son similares las trayectorias de las estimaciones de los residuos a partir de las series anuales  $\text{LOG}(\text{PGEMC})+v$  por MMCO y  $\text{LOG}(\text{PGEMG})+v$  por MMG, así como las de las series tendenciales  $\text{LOG}(\text{PGE5MC})+v5$  y  $\text{LOG}(\text{PGE5MG})+v5$ .

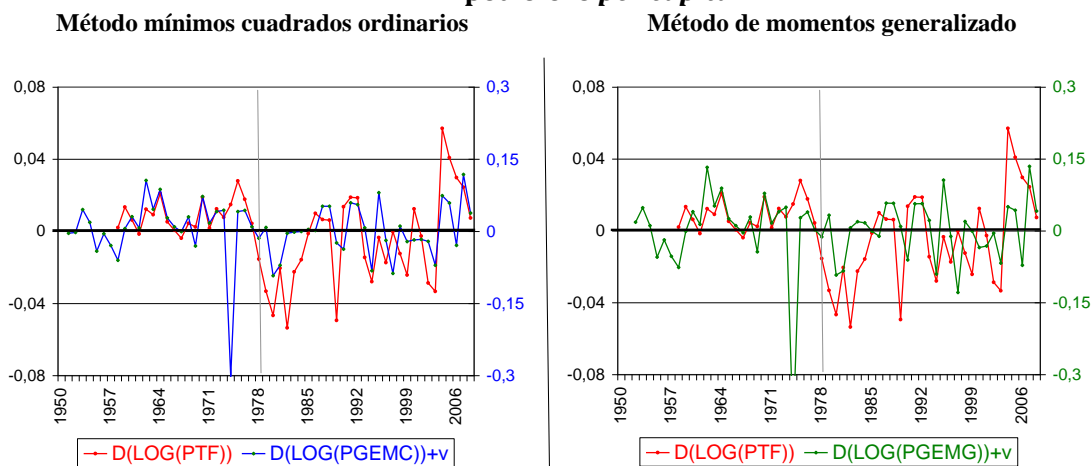
<sup>152</sup> Otra sub-estimación del PIB no petrolero ocurre a mediados de los 1990s pero de menor dimensión.

<sup>153</sup> Aunque se efectuaron pruebas introduciendo distintos dummies puntuales y de pendiente, y en algunas de ellas mejoraban los resultados del  $R^2$  y de los tests de autocorrelación, se descartó utilizar esas especificaciones ya que podían distorsionar los resultados del análisis de la dinámica de la PGE y de sus variables explicativas, lo cual constituía el interés central del estudio econométrico.

<sup>154</sup> El test de Chow aplicado a la regresión (3) del cuadro 8 indica un punto de quiebre en 1974 con un nivel de significación inferior a 10 por ciento, siendo los resultados: Estadístico-F=2,4208 (Probabilidad=0,0983) y log-razón-verosimilitud=4,9777 (Probabilidad=0,0830).

<sup>155</sup> El importante descenso de las PGE estimadas económicamente corresponde al año de quiebre 1974 (gráficos 21 y 22).

**Gráfico 22**  
**Variación de la PTF contable y las PGE estimadas en las regresiones del PIB no petrolero *per capita***



Fuente: Cálculos propios

Como fue señalado en el análisis de la contabilidad de los factores capital y trabajo, la PTF calculada presentó importantes incrementos en los años 1975-1976 y declinación en el periodo 1979-1985. Un comportamiento similar estaría ocurriendo a raíz del auge de los 2000s. Según las estimaciones econométricas realizadas, la evolución del gasto de gobierno permitiría explicar en gran medida el incremento y posterior caída de la PTF en los periodos post-booms que se presentaban en los cálculos contables. En consecuencia, también señalan la relevancia de la inclusión del gasto de gobierno en la función de producción no petrolera en tanto canal de transmisión fundamental de las exportaciones petroleras a la economía interna.

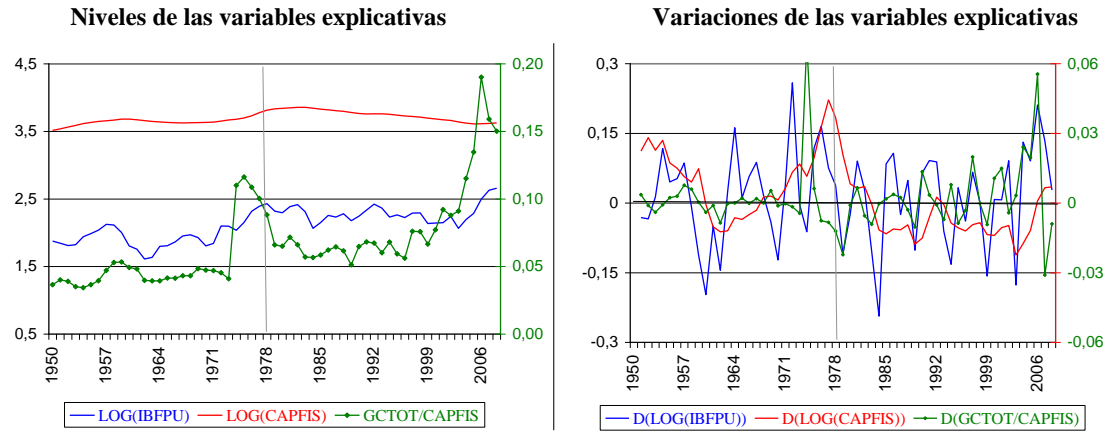
### 6.2.5 Análisis de la dinámica de la productividad global

El análisis econométrico de la dinámica de la productividad global del capital y bienes públicos pretende contrastar las hipótesis sobre las variables tecnológicas e institucionales explicativas, a partir de la variación de los residuos estimados por MMG,  $D(\text{LOG}(\text{PGEMG}))$  del gráfico 22.<sup>156</sup> Como fue señalado en la especificación econométrica del modelo, las pruebas fueron efectuadas con las variaciones del capital físico *per capita*  $D(\text{LOG}(\text{CAPFIS}))$ , de la inversión bruta fija pública *per capita*  $D(\text{LOG}(\text{IBFPU}))$  y del dimensionamiento del gasto de gobierno  $D(\text{GCTOT}/\text{CAPFIS})$ , cuyas trayectorias se muestran en el gráfico 23.

<sup>156</sup>  $D(\text{LOG}(\text{PGEMG}))$  corresponde a la variación de los residuos de la regresión (7) del cuadro 7 estimados por MMG a partir de los datos anuales originales. De igual manera fueron tratados los residuos de la regresión (8) estimados por MMG a partir de los datos tendenciales.

Gráfico 23

**Variables explicativas de la dinámica de la PGE: capital físico e IBF pública *per capita*, extensión del gasto fiscal total**



Fuente: Cálculos propios

Con el fin de determinar el método de estimación más adecuado, se aplicó el test de causalidad de Granger a las variables dependiente y explicativas de la variación de la PGE (ecuación (11)), correspondiendo esta productividad a los residuos obtenidos de la regresión (7) del cuadro 7 de la función de producción estimada por MMG a partir de las series corrientes anuales.

Puede observarse en el cuadro 9 que  $D(\text{LOG}(\text{CAPFIS}))$  es causada en forma importante por la variable dependiente  $D(\text{LOG}(\text{PGEMG}))$  con  $F=3,029$ , así como por otra variable explicativa  $D(\text{GCTOT}/\text{CAPFIS})$  con  $F= 3,674$ , lo cual implica la necesidad de recurrir al método de momentos generalizado. Es importante señalar que no existe relación causal entre las dos variables explicativas  $D(\text{LOG}(\text{CAPFIS}))$  con  $F=0,887$  y  $D(\text{LOG}(\text{IBFPU}))$  con  $F= 0,215$ , lo cual puede obedecer a que la inversión privada ha presentado un comportamiento muy disímil al de la inversión pública (gráfico 8), ocasionando una trayectoria de la IBF total y del capital físico también diferente a la IBF del sector público.

**Cuadro 9**  
**Test de causalidad de Granger de las variables explicativas de la variación de la**  
**productividad total de los factores**

Hipótesis nula ( 2 rezagos)	Obs.	Estadístico F	Probabilidad
D(LOG(CAPFIS)) no causa a D(LOG(PGEMG))	54	2,013	0,144
D(LOG(PGEMG)) no causa a D(LOG(CAPFIS))		3,029	0,058
D(LOG(IBFPU)) no causa a D(LOG(PGEMG))	54	3,808	0,029
D(LOG(PGEMG)) no causa a D(LOG(IBFPU))		0,782	0,463
D(GCTOT/CAPFIS) no causa a D(LOG(PGEMG))	54	1,847	0,168
D(LOG(PGEMG)) no causa a D(GCTOT/CAPFIS)		0,610	0,548
D(LOG(PP\$)) no causa a D(LOG(PGEMG))	54	2,214	0,120
D(LOG(PGEMG)) no causa a D(LOG(PP\$))		1,667	0,199
D(LOG(IBFPU)) no causa a D(LOG(CAPFIS))	56	0,887	0,418
D(LOG(CAPFIS)) no causa a D(LOG(IBFPU))		0,215	0,807
D(GCTOT/CAPFIS) no causa a D(LOG(CAPFIS))	56	4,945	0,011
D(LOG(CAPFIS)) no causa a D(GCTOT/CAPFIS)		1,429	0,249
D(LOG(PP\$)) no causa a D(LOG(CAPFIS))	56	9,388	0,000
D(LOG(CAPFIS)) no causa a D(LOG(PP\$))		0,525	0,595
D(LOG(IBFPU)) no causa a D(GCTOT/CAPFIS)	56	2,488	0,093
D(GCTOT/CAPFIS) no causa a D(LOG(IBFPU))		1,328	0,274
D(LOG(PP\$)) no causa a D(LOG(IBFPU))	56	6,139	0,004
D(LOG(IBFPU)) no causa a D(LOG(PP\$))		4,831	0,012
D(LOG(PP\$)) no causa a D(GCTOT/CAPFIS)	56	3,977	0,025
D(GCTOT/CAPFIS) no causa a D(LOG(PP\$))		1,766	0,181

Fuente: Cálculos propios

Las variables explicativas D(LOG(IBFPU)) y D(GCTOT/PIBNP) muestran ser exógenas pues no son causadas por D(LOG(PGEGM)) y las relaciones causales entre ellas son poco o nada significativas.

Respecto a los precios de exportación petrolera, se trata evidentemente de una variable exógena cuya variación muestra causar significativamente todas las variables dependiente y explicativas: D(LOG(PGEGM)) con  $F=2,214$ , D(LOG(CAPFIS)) con  $F=9,388$ , D(LOG(IBFPU)) con  $F=6,139$ , y D(GCTOT/CAPFIS) con  $F=4,515$ . Por consiguiente se introdujeron dos rezagos de D(LOG(PP\$)) como instrumentos, junto a los de la variable dependiente, en las pruebas realizadas por MMG.

El cuadro10 muestra los resultados obtenidos en las distintas pruebas de estimación de la variación de la PGE a partir de la serie anual original y de la serie tendencial, por ambos métodos MMCO y MMG.

**Cuadro 10**  
**Regresiones de la variación de la productividad global de los factores. Resultados de las regresiones de D(LOG(PGEGM)) y D(LOG(PGEGM5))**

Regresión		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
Variable dependiente	Método de estimación	D(L(PGE)) MMCO	D(L(PGE5)) MMCO	D(L(PGE)) MMG	D(L(PGE5)) MMG	D(L(PGE)) MMCO	D(L(PGE5)) MMCO	D(L(PGE)) MMCO	D(L(PGE5)) MMCO	D(L(PGE)) MMCO	D(L(PGE5)) MMCO	
N° observaciones		56	56	56	56	56	56	56	56	57	58	
Series anuales originales	<b>C2</b>	0,008		0,012		0,006						
	Estadístico t	1,414		1,784		0,884						
	Probabilidad	0,259		0,080		0,381						
	<b>D(LOG(CAPFIS))</b>											
	$\phi$	(0,65)		(0,76)								
	Estadístico t	(3,12)		(1,79)								
	Probabilidad	0,003		0,079								
	<b>D(LOG(IBFPU))</b>											
	$\varepsilon$	0,102		0,153		0,075		0,078		0,052		
	Estadístico t	3,433		1,815		2,444		2,579		1,821		
	Probabilidad	0,001		0,075		0,018		0,013		0,074		
	<b>D(GCTOTPC/CAPFIS)</b>											
	$\mu$	(4,28)		(6,04)		(3,98)		(3,93)		(2,55)		
	Estadístico t	(9,21)		(3,95)		(8,11)		(8,08)		(4,44)		
Probabilidad	0,000		0,000		0,000		0,000		0,000			
<b>DU74</b>												
$\lambda$									(0,23)			
Estadístico t									(3,70)			
Probabilidad									0,001			
Series tendenciales	<b>C2<sub>s</sub></b>		0,005		0,004		0,003					
	Estadístico t		1,524		0,322		0,671					
	Probabilidad		0,134		0,749		0,505					
	<b>D(LOG(CAPFISPC5))</b>											
	$\phi_s$		(0,81)		(1,47)							
	Estadístico t		(7,11)		(3,04)							
	Probabilidad		0,000		0,004							
	<b>D(LOG(IBFPU5))</b>											
	$\varepsilon_s$		0,172		0,593		0,028		0,032			
	Estadístico t		4,296		2,838		0,592		0,663			
	Probabilidad		0,000		0,007		0,556		0,510			
	<b>D(GCTOT5/CAPFIS5)</b>											
	$\mu_s$		(4,61)		(9,66)		(2,46)		(2,31)		(3,35)	
	Estadístico t		(6,54)		(2,57)		(2,77)		(2,71)		(4,98)	
Probabilidad		0,000		0,013		0,008		0,009		0,000		
<b>AR(1)</b>												
$\rho_s$											0,937	
Estadístico t											16,057	
Probabilidad											0,000	
<b>MA(1)</b>												
$\theta_s$											0,703	
Estadístico t											7,158	
Probabilidad											0,000	
<b>R<sup>2</sup></b>		0,628	0,568	0,517	0,360	0,558	0,147	0,552	0,140	0,644	0,944	
<b>R<sup>2</sup> ajustado</b>		0,606	0,543	0,489	0,439	0,541	0,115	0,543	0,124	0,630	0,942	
Estadístico F		29,21	22,8									
Durbin-Watson		1,745	0,237	1,637	0,319	1,450	0,138	1,441	0,139	1,403	1,816	
Breusch-Godfrey		0,349	175,5			2,499	669,7	2,707	669,1	2,618	15,64	
Prob.		0,707	0,000			0,092	0,000	0,076	0,000	0,083	0,000	

MMCO: Método de mínimos cuadrados ordinarios

MMG: Método de momentos generalizado

Instrumentos utilizados: D(LOG(PIBPPC(-1))) D(LOG(PIBPPC(-2))) D(LOG(PPS(-1))) D(LOG(PPS(-2)))

Fuente: Cálculos propios

A primera vista destaca el signo contrario al esperado de los coeficientes de D(LOG(CAPFIS)) en las regresiones (1) y (2) por MMCO y de D(LOG(CAPFIS5)) en las regresiones (3) y (4) por MMG, los cuales son significativos, especialmente en las regresiones (2) y (4) estimadas a partir de los datos tendenciales. Llama la atención ese



resultado contrario a lo esperado, lo cual puede obedecer a la incorporación de las variables referidas a la calidad institucional que resultaron ser muy significativas en la dinámica de la PGE y le restan poder explicativo al componente tecnológico relacionado con el capital físico. Efectivamente, las variables institucionales incorporadas en la regresión resultan tener un elevado poder explicativo de la dinámica de la PGE, como lo muestran la obtención de los signos esperados de los coeficiente y los altos niveles de significación de las variaciones de la inversión pública *per capita*  $D(\text{LOG}(\text{IBFPU}))$ , que representa el componente productivo del gasto público y, especialmente, del gasto total de gobierno respecto al stock de capital físico  $D(\text{GCTOT}/\text{CAPFIS})$ , como proxy al dimensionamiento del Estado respecto a la capacidad productiva de la economía.

La inadecuación de los resultados obtenidos con  $D(\text{LOG}(\text{CAPFIS}))$  respecto a la teoría llevó a suprimir la variable en las otras regresiones de la dinámica de la PGE, lo cual permitió prescindir del MMG pues la variable que generaba problemas de endogeneidad era precisamente  $D(\text{LOG}(\text{CAPFIS}))$ .

En la regresión (5) por MMCO descienden levemente los coeficientes de las variables  $D(\text{LOG}(\text{IBFPU}))$  y  $D(\text{GCTOT}/\text{CAPFIS})$ , sus niveles de significación y el  $R^2$ , respecto a los de la regresión (1). En la regresión (6) pierde significación la variable  $D(\text{LOG}(\text{IBFPU}))$ . En ambas regresiones (5) y (6) las constantes son no significativas por lo cual se eliminan en las regresiones (7) y (8), obteniéndose resultados similares a los de las regresiones (5) y (6) para las variables explicativas. El coeficiente del dummy que se introduce en el singular año 1974 en la regresión (9) también es significativo, lo cual permite mejorar el  $R^2$  ajustado, aunque disminuye la significación de los coeficientes.

La persistencia de problemas de autocorrelación en las regresiones (2), (4), (6) y (8) sugirió la presencia de un proceso autoregresivo en la estructura de las series tendenciales, lo cual fue corregido a través del método Box Jenkins con la introducción de AR y MA, ambos de orden 1. La estimación con ARMA de la regresión 10 inclusive mostró un incremento del coeficiente de  $D(\text{GCTOT}/\text{CAPFIS})$  y su nivel de significación, así como un  $R^2$  ajustado particularmente elevado al tratarse de variables en diferencia.

En general los estadísticos de significación de los coeficientes de la relativa dimensión del gasto de gobierno respecto al stock de capital físico resultaron altos, lo cual indicaría un alto poder explicativo de esta variable asociada a la calidad institucional del Estado en la dinámica de la PGE no petrolera.

#### **6.2.6 Rol del gasto de gobierno en el crecimiento de la economía no petrolera**

Los resultados obtenidos en el ejercicio econométrico tienden a evidenciar un importante rol del gasto de gobierno tanto en la función de oferta como en la dinámica de la productividad de una economía petro-exportadora como la venezolana. Las distintas dimensiones o especificaciones del gasto de gobierno representan diversos canales a través de los cuales actúan los ingresos por exportación petrolera sobre la economía doméstica a través del Estado, generando a la vez efectos positivos y negativos en el crecimiento de corto, mediano y largo plazo.

El deficiente desempeño de de la economía venezolana evidencia que han prevalecido los efectos negativos del gasto de gobierno, la “maldición” sobre la “bendición” petrolera. Por sus consecuencias, el arreglo institucional rentista, predominante durante décadas, habría sido de carácter regresivo y requeriría una profunda transformación.

En el corto plazo, los impulsos de demanda y de oferta de los *shocks* petroleros positivos<sup>157</sup> fueron en gran parte contrarrestados por la inestabilidad macroeconómica que generó la volatilidad fiscal, especialmente manifiesta en la volatilidad de la inflación y el tipo de cambio real,<sup>158</sup> con impactos adversos en la asignación de recursos así como en la inversión. Consecuentemente, también se habría afectado la acumulación de capital fijo y la oferta, con efectos desfavorables en el crecimiento de largo plazo.

En el análisis empírico efectuado en este trabajo a partir de la función de producción, se colocó el énfasis en examinar la dinámica de la productividad global de la economía no petrolera como componente fundamental del crecimiento de largo plazo. En particular se contrastó la incidencia de la creación de externalidades positivas a través de la provisión de bienes públicos productivos, específicamente la inversión en capital fijo, y de externalidades negativas generadas por el sobredimensionamiento del Estado. Los resultados obtenidos estuvieron en concordancia con los supuestos del modelo teórico formulado. En especial, resultó altamente significativo el efecto negativo de la relación entre el gasto fiscal total y el stock de capital físico, como proxy de la extensión del Estado en la economía.

Tal significación parece mostrar que las estimaciones realizadas han recogido diferentes tipos de ineficiencias que fueron generándose con la extensión de las atribuciones y actividades del Estado más allá de su competencia. A medida que esto ocurría fueron creándose mayores incentivos al gasto improductivo, la burocracia, el clientelismo, la corrupción y, en general, la búsqueda de rentas, conductas estas que afectaron la productividad tanto de la propia gestión pública como de la actividad productiva.

La fuerte expansión del gasto y endeudamiento público a raíz del gran auge petrolero de los 1970s y su posterior agotamiento, aunado a las erradas políticas públicas, originaron dos décadas de decrecimiento y empobrecimiento. La agravación de la laxitud del gasto de gobierno y la exacerbación de las conductas rentistas durante el nuevo gran auge de los 2000s, por lo demás injustificables después de la desafortunada experiencia del país y la difusión de estudios a nivel internacional sobre las deplorables consecuencias, augura un futuro sombrío para Venezuela. Esta perspectiva se encuentra reforzada por el intento de instauración del “socialismo del siglo XXI” en un contexto institucional debilitado, de

---

<sup>157</sup> Méndez (2008) plantea una dualidad de los *shocks* petroleros en varios países petro-exportadores, incluyendo a Venezuela, los cuales pueden actuar simultáneamente como *shocks* de demanda (gasto) y *shocks* de oferta (tecnológicos), así como la necesidad de diferenciarlos para evaluar sus respectivos efectos.

<sup>158</sup> Niculescu (2001) analiza los efectos reales y los efectos precio del déficit fiscal interno en Venezuela, identificando un cambio estructural en los 1980s que resultó en una gran inestabilidad macroeconómica, la pérdida de efectividad del multiplicador real y la potenciación de los efectos precio de las políticas de demanda.

concentración de poder en la Presidencia de la República, de ausencia de controles, transparencia y rendición de cuentas de la gestión pública.

## 7. Conclusiones y consideraciones finales

En este capítulo se presenta un resumen de los puntos centrales del trabajo, acompañado de algunas consideraciones generales acerca de los cambios necesarios para propiciar el crecimiento sostenido y el desarrollo. Se piensa que Venezuela debe reorientarse hacia una estrategia productiva, una transformación que implica cambios importantes de sus instituciones, políticas y aspectos culturales.

Como se señaló en la Introducción, la Venezuela moderna es un Petro-estado con una larga tradición como exportador petrolero, su base económica central. En su comportamiento económico desde 1950 hasta 2009 existen dos etapas diferenciadas; una inicial hasta los años setenta del siglo pasado, de crecimiento sostenido, seguida por una etapa de inestabilidad económica y de decrecimiento *per capita*. En forma global el crecimiento es decepcionante. A lo largo de todo el período Venezuela mantuvo su carácter de país petro-exportador, lo cual parece indicar que la razón de este comportamiento tan diferenciado no podría atribuirse, al menos en forma aislada, al hecho de ser petro-exportador. El crecimiento sostenido de la primera etapa está ligado al importante ingreso petrolero y su gasto en forma productiva.

La tesis central del trabajo mantiene que el comportamiento diferenciado se debe a la interrelación de factores económicos e institucionales. Por un lado, cambios del mercado petrolero, y por el otro, la evolución regresiva del arreglo institucional estimulada por auges de precios petroleros. A raíz del primer gran auge de precios petroleros de los años 1970s, el arreglo institucional sufrió un importante deterioro, caracterizado por la acentuación del rentismo y del incremento de rol del Estado y su participación en la economía. Esta transformación institucional, combinada con la caída del precio del petróleo después del auge y el comportamiento volátil que adquirió el mercado petrolero internacional, serían razones importantes para explicar el crecimiento negativo de la segunda etapa.

A partir del nuevo período político que se inicia en 1999 se presenta una situación similar, con otro gran auge de los precios del petróleo en 2003 hasta la mitad del 2008, acompañado del la imposición progresiva un sistema de “socialismo real”. La orientación hacia el socialismo ha acentuado aún más la participación del Estado en la economía y profundizado el rentismo, agravando el problema del crecimiento de largo plazo.

Las dos grandes etapas de comportamiento económico entre 1950 hasta 2009 podrían ilustrar las dos tesis acerca del efecto de recursos naturales como el petróleo sobre la economía. En la primera, el petróleo habría sido una “bendición” y en la segunda es un elemento que propició la “maldición”.

Entre los canales de transmisión de la “maldición condicionada” venezolana destacan cuatro. Primero, la “voracidad fiscal”, aumento excesivo del gasto fiscal y público en los auges o período de precios petroleros relativamente altos, inconsistente con las tendencias de largo plazo del mercado petrolero y la sostenibilidad fiscal. Segundo, la declinación de la producción petrolera, al orientarse la política petrolera en conseguir ingresos externos elevados a través de altos precios con poca producción, lo cual sería consistente con la

maximización del aporte petrolero al fisco en el corto plazo. Tercero, la baja importante del gasto de inversión pública durante las últimas décadas, especialmente en los períodos de precios del petróleo moderados o bajos. La importancia que otorga la elite política a permanecer en el poder, en tanto facilita la apropiación de “rentas extractivas” para los grupos económico-sociales relacionados, la conduce a dirigir el gasto público hacia el gasto corriente con orientación populista y clientelar, en detrimento del gasto de inversión en bienes semi-públicos y el estímulo a la acumulación de capital tanto físico como humano eficaz, que pudiese ayudar a diversificar la economía. Y cuarto, una caída importante de la eficiencia o productividad global de la economía al aumentar el rol y tamaño del Estado, más allá de aquél compatible con el crecimiento de largo plazo. A grandes rasgos estos aspectos serían comunes a la situación que reinó entre finales de los años 1970s hasta 1999, aunque se debe reconocer que en la década de los años 1990s existieron esfuerzos por reformar el arreglo institucional y se recuperó, con inversiones importantes, la producción petrolera que había caído a niveles muy bajos.

La novedad de los últimos once años está signada por la amplificación de elementos regresivos del período anterior y la incorporación de nuevos aspectos relacionados con la marcha hacia el socialismo. Restricciones cada vez más amplias al funcionamiento de los mecanismos de mercado, desconocimiento de los derechos de propiedad, estatismo creciente con expropiaciones y confiscaciones; conducción autocrática y la posibilidad que se consolide un régimen político no democrático con un componente cleptocrático muy importante. Aunque existen semejanzas entre el período anterior, las diferencias son importantes. Si este rumbo continúa, los problemas sociales y del crecimiento de largo plazo se agudizarán.

La conformación de un arreglo institucional de muy baja calidad no surge de la nada. Los auges petroleros pueden incentivar su conformación, pero su implantación en última instancia depende de las decisiones humanas, especialmente de quienes detentan el poder y gozan de influencia social importante. Dos elementos guiarían estas decisiones, las ventajas que para determinados grupos sociales se desprenden de las mismas (especialmente los que detentan el poder, y grupos u organizaciones relacionados) y los aspectos “culturales”. Este término engloba costumbres, tesis conceptuales, teorías e “ideologías” que en una u otra forma tiene algún arraigo en la sociedad e inciden en las decisiones colectivas. Venezuela tiene una larga tradición cultural rentista, y posiblemente este sea uno de los obstáculos importantes para reestructurar el arreglo institucional y conformar uno de alta calidad, capaz de promover con el conjunto de políticas adecuadas el crecimiento y bienestar social en forma sostenida.

Dado el arraigo de la cultura rentista en Venezuela, el “exorcismo” a realizar para vencer la cultura rentista constituye ciertamente un desafío difícil de afrontar y de resolución compleja y gradual, en la medida que no sólo implica un cambio en las instituciones formales sino también en los valores socio-culturales hacia la concreción de una sociedad más productiva. Sin embargo, es importante iniciar este proceso no solo por las implicaciones que la cultura rentista tiene hacia el largo plazo, sino también por la posibilidad de que el petróleo comience a ser sustituido en forma cada vez más importante como insumo mundial en el transporte. La necesidad de distanciamiento de las conductas rentistas debe ser adecuadamente internalizada por la sociedad venezolana con el fin de que

ese requerimiento sea incorporado en un nuevo proyecto compartido de país. Concebido éste sobre la base de una genuina institucionalidad democrática que garantice la vigencia del Estado de Derecho y el equilibrio e independencia de los poderes públicos, favorezca la descentralización y la participación ciudadana, así como también exija transparencia y rendición de cuentas en todos los niveles y dependencias del Estado.

Si bien la transición hacia una sociedad productiva exige instituciones que restrinjan la concentración de poder y promuevan la democracia, la estabilidad y consolidación de ésta necesita a su vez obtener resultados tangibles en términos de bienestar, equidad y reducción de la pobreza. Estas mejoras requieren sustentarse en un crecimiento económico de calidad, capaz de crear empleo formal, estable y bien remunerado en forma sostenida, y por lo tanto, de favorecer la efectividad de las políticas sociales y redistributivas.

Se considera que Venezuela requiere instrumentar una estrategia productiva, un conjunto de cambios institucionales y de políticas económicas cónsonos con las características específicas de Venezuela. Como indica Rodrick (2005), *Growth Strategies*, los “principios económicos de primer orden-protección a los derechos de propiedad, competencia basada en el mercado, incentivos apropiados, política monetaria sensata y otros similares-no se circunscriben a un solo tipo de esquema o políticas. Los reformadores tienen suficiente espacio para organizar estos principios en diseños institucionales que son apropiados a las oportunidades y restricciones específicas. Los países exitosos son los que han usado este espacio sabiamente”.

En la estrategia productiva dos elementos de base son imprescindibles, el funcionamiento relativamente adecuado de los mercados, con políticas para subsanar las fallas de los mismos, y respeto de los derechos de propiedad. La instrumentación de la estrategia productiva implica restaurar los derechos de propiedad y el funcionamiento de los mercados, dada el deterioro que en este sentido existe. Obviamente, la forma de llevar a cabo este proceso depende de circunstancias concretas. A continuación se exponen ideas generales sobre la posible estrategia productiva.

La estrategia deberá considerar romper el círculo vicioso rentista por el origen, a través de la creación de una nueva institucionalidad petrolera y de las finanzas públicas que reformule los modos y mecanismos de apropiación y distribución de la renta petrolera con el objeto de despolitizar y racionalizar su utilización desde una perspectiva de equidad intergeneracional, así como promover la estabilidad macroeconómica, la sostenibilidad fiscal y una mayor autonomía del Estado, la economía y la sociedad respecto a la exportación petrolera. Venezuela necesita superar la “especialización petrolera extrema”. Existe evidencia que muestra la importancia de los transables (distintos a recursos naturales agotables) y la necesidad de una estructura productiva relativamente diversificada para lograr el desarrollo.

Como muestra la experiencia venezolana, las amplias atribuciones del Ejecutivo Nacional en un país petro-exportador pueden jugar un rol negativo en el crecimiento, básicamente por la relativa “independencia” que le otorgan los ingresos petroleros. En este sentido, sería importante reformas orientadas a reducir la discrecionalidad del poder Ejecutivo en el ámbito petrolero, diversificando la facultad de toma de decisiones con otros órganos del

Estado y creando nuevas organizaciones que directamente respondan a la sociedad civil, al mismo tiempo que aumenten en forma radical los controles, la transparencia y rendición de cuentas.

El sector petrolero necesita especial atención desde la perspectiva productiva. Actualmente la producción es baja y está en declinación, a pesar de las amplias reservas naturales, manejado por una empresa estatal monopolista con todas las atribuciones, control de los yacimientos, producción, distribución y mercadeo; sobre cargada de empleo y muy poco eficaz. Se requieren reformas que coloquen incentivos para aumentar la producción, mejorar la eficiencia y productividad del sector, sin privatizar a PDVSA ni reducir las contribuciones del sector petrolero al fisco. Al contrario, las reformas adecuadas podrían aumentar la producción y mejorar el aporte fiscal del sector. Una vía importante sería introducir competencia en el sector y separar las labores de producción del control de los yacimientos naturales. La empresa estatal se concentraría en actividades de producción, en competencia con otras empresas, y el control de los yacimientos podría estar a cargo de una organización estatal diferente a la organización productiva, no dependiente en forma exclusiva del poder Ejecutivo.

De acuerdo al análisis realizado se debe reducir el tamaño del Estado y mejorar en forma importante su desempeño y eficiencia. El tamaño del Estado venezolano está claramente sobre-dimensionado, cargado de funciones, atribuciones y empresas que no puede manejar en forma eficaz. No se trata sólo de los problemas genéricos de productividad, sino de las características del proceso de estatización venezolano, especialmente el del último decenio. Buena parte de las empresas estatizadas, tanto en el sector agrícola como en el industrial o servicios dan pérdidas, dependen de transferencias fiscales para mantener su funcionamiento, muchas veces precario. Las características actuales del Estado son un obstáculo importante para obtener crecimiento positivo y continuo y alcanzar mejoras sociales importantes. La reducción del ámbito estatal no indica la conformación de un “Estado mínimo” sino la concentración del Estado en áreas y funciones donde su presencia es imprescindible, o donde existen importantes razones sociales para mantenerla. Se requiere una dedicación especial del Estado a servicios básicos como educación y salud, claves para el desarrollo del capital humano, y al desarrollo de la infraestructura o bienes semi-públicos. Las transferencias sociales o subsidios necesarios se deben focalizar para atender a los grupos de ingresos más bajos.

Además de reducir el tamaño del Estado se requiere reformar la fiscalidad. En este sentido, se necesita recapturar y realmente implementar las reformas de la fiscalidad que intentaron ponerse en marcha en los años noventa del siglo pasado, orientadas a la estabilidad del comportamiento macroeconómico y suavizar los efectos de la volatilidad externa, particularmente la del mercado petrolero. Se requiere que realmente funcionen elementos institucionales como un fondo de estabilización y ahorro petrolero y reglas fiscales inter-temporales.

Un marco institucional global con orientación productiva también es necesario para sustentar una política de promoción de exportaciones no petroleras que permita reducir la actual vulnerabilidad externa. La efectividad de esa política en un mundo globalizado requiere tanto de estímulos a los sectores potencialmente competitivos como apoyo de instituciones y políticas públicas que creen un entorno favorable a la inversión, innovación,

productividad y competitividad de la economía venezolana. Así mismo, como se desprende del análisis, es necesario que el Estado destine parte importante del gasto a la formación de capital humano, infraestructura, investigación científica y desarrollo tecnológico con el fin de generar externalidades positivas en la producción doméstica. En ese sentido, la regulación económica debe ser reformulada y racionalizada, reforzando algunas disposiciones y desmontando otras que generen serias distorsiones y externalidades negativas en la actividad productiva. Por su parte, la instrumentación de fondos y reglas fiscales también es relevante para favorecer la competitividad en la medida que permite atenuar la apreciación y volatilidad cambiaria.

Como reiteradamente se ha indicado, el rol de las instituciones es clave en la prosperidad de un país. A menudo se cita el caso emblemático de Noruega, país que ha efectivamente transformado la extracción petrolera en una “bendición”, para cuestionar la tesis original de la “maldición” que implicaba una relación causal a partir de la abundancia del recurso natural y, en su lugar, alegar el rol fundamental de un marco institucional de calidad en el buen desempeño económico y social.<sup>159</sup>

Si bien el argumento institucional es más contundente tampoco implica determinismo y aún menos una condena perpetua para países ricos en recursos naturales con instituciones débiles y de baja calidad. La identificación de la problemática rentista señala cuáles políticas y conductas deben ser confrontadas y cuáles líneas estratégicas hay que desarrollar para conjurar la “maldición”. Sin embargo, las opciones de reforma institucional y políticas públicas son futuros abiertos, dependen de decisiones colectivas de la sociedad.

Conjuntamente con los cambios institucionales y de políticas, debe estar presente un distanciamiento de la cultura “rentista” a favor de una concepción más productiva de la economía y de la sociedad. Ese cambio de valores y actitudes no es alcanzable sólo a través de reformas legales, programas y políticas públicas; se requiere de un cambio cultural que de soporte a un nuevo marco institucional global con una estructura de incentivos que promueva el crecimiento.

En todo caso, no pareciera existir una fórmula mágica o antídoto sencillo para superar la “maldición”. Además, en un mundo globalizado donde cada vez tiene mayor relevancia los avances en la productividad, es difícil suponer que medidas sencillas o aisladas puedan recuperar por si solas un crecimiento continuo satisfactorio. Sería un error considerar que replicando el entorno institucional y las políticas que caracterizaron la “etapa dorada” del crecimiento venezolano (los años cincuenta y sesenta del siglo pasado) puedan obtenerse resultados positivos. Hoy, la conformación de una institucionalidad de calidad, capaz de promover una estrategia productiva, es un proceso de gran complejidad, una transformación que no sólo requiere la real internalización de la problemática rentista sino también la

---

<sup>159</sup> Como fue señalado, el éxito noruego ha resultado en gran parte de un proceso concertado de articulación gradual del fondo petrolero (State Petroleum Fund, SPF), hoy denominado Fondo de Pensiones, y diversas disposiciones legales y políticas públicas orientadas a contrarrestar los efectos indeseados (económicos, sociales, ambientales...), pero también a desarrollar otras ventajas competitivas, inclusive en actividades aguas abajo y aguas arriba de la extracción de petróleo y gas.



capacidad para hallar las vías concretas, específicas y socialmente aceptables, que permitan conjugar en forma gradual los avances de la productividad con el desarrollo social.

## Anexo

### Tres tipos de institucionalidad política: dictadura convencional, socialismo real y democracia

En este apéndice se hacen consideraciones acerca de tres tipos de institucionalidad política: la dictadura convencional, el socialismo real y la democracia, y como pueden incidir desde una perspectiva general en el comportamiento de la economía.<sup>160</sup> Lo que aquí se denomina “dictadura convencional”, “socialismo real” y “democracia” son construcciones intelectuales con características genéricas. La dictadura convencional es un régimen político dictatorial capitalista, donde funciona en forma aceptable los mecanismos de mercado y existe respeto a los derechos de propiedad. El referente del “socialismo real” es la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas y en general los regímenes socialistas de Europa Central, Asia y Cuba. La democracia tiene la caracterización estándar, con elecciones, separación de poderes, distribución del poder político y alternabilidad.

Se trata de una clasificación simple, diferente a la más amplias y matizadas que suelen usarse para analizar la evolución de los regímenes políticos o como descripción comprensiva de las instituciones políticas hoy existentes.<sup>161</sup> Sin embargo se supone que puede ser útil como aproximación gruesa al análisis de la relación entre las instituciones políticas y el desempeño económico de Venezuela desde 1950 hasta 2009. En ese lapso Venezuela pasó de la dictadura convencional a la democracia, y actualmente desde el poder se aspira a consolidar un régimen en transición hacia al socialismo real.

Hobbes, en uno de los textos políticos más influyentes, *Leviathan*, establece uno de los prototipos más referidos del autócrata, un autócrata con poder casi ilimitado. La importancia del texto es el contraste que plantea entre la situación de anarquía, de violencia e inseguridad continuada, con el orden que impone el autócrata. En la anarquía, o en una situación de inseguridad extrema, los incentivos sociales son extremadamente perversos. Olson (2000), *Power and Prosperity*, utiliza imágenes de bandidos para comparar resultados sociales entre una situación cercana a la anarquía, dominada por “bandidos itinerantes”, y la de “bandidos estacionarios” que pueden transformarse en “autócratas benefactores”; suministrando razones por las cuales un autócrata pudiese ser un “benefactor” (en comparación con los “bandidos itinerantes”) para los que roba.<sup>162</sup> Los “autócratas benefactores” son los que guían las dictaduras convencionales con resultados económicos satisfactorios.

<sup>160</sup> Olson en *Power and Prosperity* utiliza en esquema similar. En su obra más conocida, Olson (1965), *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, analiza entre otros problemas los límites claramente restringidos en el tamaño de los grupos sociales para que pudiese funcionar algo semejante a una democracia directa.

<sup>161</sup> Por ejemplo, Acemoglu y Robinson (2006), *Economic Origins of Dictatorship and Democracy*, distinguen cuatro tipos de regímenes. La democracia consolidada, democracia con tendencia a revertir en dictadura, los casos donde el paso de dictadura a democracia se retrasa en exceso y aquel de dictaduras que no evolucionan a democracia.

<sup>162</sup> El ejemplo utilizado se refiere a la situación de China en los años veinte del siglo pasado, donde parte importante del país se hallaba bajo el control de los “señores de la guerra”. Ejemplos actuales se encuentran en África.

Las razones dependerían de las concepciones del “bandido estacionario” y de su horizonte temporal en el poder. Mientras mayor sea el ingreso la sociedad o que sus integrantes (las víctimas del “bandido”) generan, existe una base más elevada de la cual el “bandido” puede extraer recursos en el futuro, lo cual podría inducirlo a implementar políticas o normas que estimulen el crecimiento; limitando por ejemplo la tasa de extracción de recursos en el presente. Puede optar por políticas de gasto en bienes públicos (bienes no rivales y no excluibles), con mercado y respeto a los derechos de propiedad, que podrían mejorar el desempeño económico, elevando la base futura para la extracción de recursos. Obviamente, el autócrata y el grupo que lo respalda también pueden tener un horizonte temporal limitado, privilegiando sus intereses en forma inmediata y extrema; o simplemente tener una concepción completamente errada de cuales son las políticas y normas que se requiere implementar para mejorar el desempeño económico.

La metáfora puede ayudar a explicar, al menos como aproximación, el caso de dictaduras convencionales con desempeño económico positivo. Aunque son autocracias o dictaduras convencionales, el interés del autócrata y su elite puede coincidir (al menos por un tiempo y en parte) con instituciones económicas propiciadoras del crecimiento. Y también podría ser útil para analizar los casos de dictaduras cleptocráticas<sup>163</sup> con desempeño muy negativo, como las que han proliferado en África y América Latina.

Marx no hizo indicaciones elaboradas acerca de la organización de la sociedad socialista o comunista, más allá de indicar que en su etapa inicial los medios de producción pasan al Estado y suponer que el socialismo se presentaría como la superación del capitalismo avanzado. Sin embargo Bujarin<sup>164</sup> publicó (conjuntamente con Preobrazhensky) en 1920 *El ABC del comunismo*, un texto de divulgación donde se describe el funcionamiento de la sociedad “comunista” suponiendo que funcionaría como una “gran fábrica”. A pesar de que se trata sólo de un texto divulgativo, Bujarin era un teórico importante y sus opiniones posiblemente reflejaban la visión de la directiva de la revolución en el poder.

En *El ABC*, específicamente en el capítulo dedicado a la organización de la sociedad comunista o socialista, los autores muestran su visión de la sociedad como una gran fábrica, “La base de la sociedad comunista debe ser la propiedad social de los medios de producción e intercambio”. Más adelante agregan, “En este orden social la producción será organizada. No será posible que continúen las empresas compitiendo una con otra; las fábricas, talleres, minas y otras instituciones productivas serán todas subdivisiones, como si fueran parte de *un vasto taller del pueblo, que abarcará toda la economía nacional*. Es obvio que esta *organización tan comprensiva* presupone un plan de producción. Si todas las factorías y talleres conjuntamente con la totalidad de la producción agrícola se combinan para formar *una inmensa empresa de cooperación*, es obvio que todo debe ser calculado

<sup>163</sup> Las características de la cleptocracia se analizan en Acemoglu *et al* (2003), *Kleptocracy And Divide-And-Rule: A Model Of PersonalRule*, NBER, WP 10136.

<sup>164</sup> A pesar de ser uno de los líderes importantes de la revolución rusa, altamente apreciado por Lenin, quien lo consideraba el teórico más importante del partido (aunque tenía dudas acerca de que Bujarin tuviese una comprensión profunda de la “dialéctica”), fue fusilado por Stalin en 1938. Entre 1915-1917 escribió *Hacia una teoría del estado imperialista e Imperialismo y la economía mundial* (basadas en *El capital financiero* de Hilferding); los soportes de carácter económico al *Imperialismo, fase superior del capitalismo* de Lenin.

con precisión. Debemos saber con antelación cuanto trabajo asignar a cada rama de la industria, que productos son requeridos, y cuanto de ellos es necesario producir, como y donde se deben proveer las máquinas. Estos y detalles similares deben pensarse con antelación, con al menos precisión aproximada, y el trabajo se debe guiar en conformidad con nuestros cálculos. Esta es la manera como se llevará a cabo la producción comunista.”<sup>165</sup>

Es una imagen, pero no tan lejana a como funcionó en Rusia y sigue funcionando el socialismo real donde aún persiste, en Cuba y Corea del Norte. Se trata de un esquema totalitario que aspiró a superar el atraso y sentar las bases para pasar de la primera etapa del socialismo, donde permanece el Estado, a la etapa superior donde este supuestamente este tendería a desaparecer. Desecha la democracia, catalogándola de “democracia burguesa”, resalta el carácter dictatorial del socialismo, la llamada “dictadura del proletariado”, eliminando las libertades individuales y el Estado se constituye en el eje de toda la vida económica, social y cultural. Desde el punto de vista económico el mercado es remplazado por una economía de comando basada en la planificación central.<sup>166</sup> Como muestra la experiencia histórica, resultó un sistema no sólo asfixiante y duramente represivo sino altamente ineficaz, donde nunca se manifestaron indicios de la transición hacia la desaparición del Estado. Por el contrario, lo que se produjo fue la consolidación en el poder de la burocracia, encabezada por autócratas que se perpetuaron, con amplias desigualdades y beneficios para la nomenclatura; hasta que se derrumbó por extrema ineficacia, poca capacidad de innovación y su carácter represivo.

La literatura sobre este tema destaca varias razones económico-institucionales que pudiesen explicar el fracaso. Primero, el costo muy elevado y creciente de la burocracia administradora, necesaria en una economía de comando; segundo, la dificultad que en el existe en este tipo de sistema para que los agentes económicos (incluyendo a los administradores) puedan extraer señales del sistema que permitan asignar recursos de manera eficaz. La información que se obtiene a través del mecanismo administrativo no sólo es costosa sino muy imperfecta. Tercero, no existe competencia ni funcionamiento de los mercados. Los precios, que son establecidos por el poder (la planificación), representan sólo unidades de contabilidad, y las decisiones de inversión provienen del comando, que se realizan sin señales adecuadas. Los precios relativos no indican preferencias de los consumidores, ni diferencias en la productividad de factores o de procesos productivos específicos; es decir, las señales de precios no guían la asignación de recursos.<sup>167</sup> Y cuarto, a consecuencia de los aspectos anteriores, y el hecho de no existir compromiso fuerte con los activos al no existir derechos de propiedad individuales, la estructura de incentivos no

---

<sup>165</sup> Las frases no aparecen en cursivas en el texto original. Se las ha colocado en cursivas para resaltar la imagen del socialismo real como una gran fábrica.

<sup>166</sup> Los intentos de conjugar socialismo con el mecanismo de mercado para buscar eficacia, representados por economistas como Oskar Lange, fracasaron. En el socialismo real la visión administrativa de la economía prevaleció.

<sup>167</sup> Se trata de uno de los debates más importantes del socialismo real, el rol de los precios, del mercado y la posibilidad de organizar una economía socialista sin propiedad privada pero con mercado. Tiene relación con la crítica al socialismo real de L. von Mises (1920, 1935), “Economic Calculation in the Socialist Commonwealth”, en F. A. Hayek, ed. *Collectivist Economic Planning*; y la polémica que sostuvo con Lange.

estimula la innovación y la eficacia, al menos en forma continuada y amplia. En términos de la teoría del “principal y el agente”, el “agente” en este caso sería la cúpula del poder estatal de donde parten los comandos, la cual supuestamente actuaría en beneficio del “principal”. El “principal” sería un término que engloba a los distintos tipos de trabajadores y la sociedad en general. El “agente” y el “principal” están tan alejados, con tan pocos contactos y sin reglas que permitan algún control por parte del “principal” respecto al “agente”, que no sólo el “principal” permanece en la oscuridad respecto a las decisiones del “agente” sino que prácticamente está imposibilitado a ejercer controles y correctivos sobre las mismas, limitando en forma importante la eficacia productiva y la innovación.

En el socialismo real, específicamente en la Unión Soviética, tuvo una primera etapa de industrialización relativamente rápida, centrada en la “industria pesada”, donde la acumulación se realizó a costa de una fuerte contracción del consumo. La dictadura convencional y el socialismo real generalmente son autocráticos. Sin embargo, el socialismo real no sólo es autocrático sino además totalitario. La autocracia del socialismo real difiere de la autocracia convencional. Sus aspectos socio-económicos son más retrógrados que los de los de muchas dictaduras convencionales, aunque en África y con menor frecuencia en América Latina existen ejemplos de dictaduras convencionales de pésimo desempeño social y económico, uno de cuyos rasgos ha sido el carácter cleptocrático de las mismas.

En el socialismo real domina en forma excluyente una concepción de la sociedad, el socialismo o sociedad comunista, que se trata de imponer. Las organizaciones económicas son, en forma casi exclusiva, propiedad estatal y las normas económicas, en lo fundamental, mecanismos de comando o administrativos. En la autocracia convencional la estructura institucional económica es en gran medida la economía de mercado.

Quizá es importante destacar una de las incoherencias más importante entre el socialismo real que se intenta imponer en Venezuela y el pensamiento de Marx. Para Marx la “renta territorial” es parte de la plusvalía transformada en renta territorial que se apropia el terrateniente por el control que ejerce sobre la tierra, como se indica en *El Capital*, volumen III, *Como se convierte la ganancia extraordinaria en renta del suelo*. El socialismo venezolano tendría como base económica el ingreso petrolero, es un “socialismo petrolero”, justamente un ingreso que según Marx sería rentista, basado en la captación de plusvalía (explotación del trabajo) internacional transformada en renta territorial. El ingreso petrolero sería en buena parte un tipo de renta territorial especial, renta “monopolística”, como la calificó Marx, basada en el monopolio de la tierra del que tiene yacimientos de un bien especial y su elevado precio, en este caso el Estado venezolano. La idea de socialismo de Marx implica la eliminación de la apropiación de la plusvalía, ya bien en la forma de ganancia o en la forma de renta territorial. Evidentemente ello es contradictorio con el “socialismo petrolero”, donde el énfasis económico está colocado en maximizar un tipo de renta territorial de carácter “monopolística”.<sup>168</sup>

En los debates acerca del socialismo real, sobre todo por parte de marxistas críticos del mismo, es común suponer que el “socialismo real” no tiene relación con las ideas de Marx

---

<sup>168</sup> Para una discusión del tema ver Palacios (2007), *Socialismo petrolero*.

sino que es básicamente un “Capitalismo de Estado” con una nueva clase dominante, la burocracia. En cierta manera se trata de una interpretación errada de conceptos. Por una parte, el “socialismo real” si tiene relación con las ideas de Marx, aunque no se puede identificarlo como una cristalización de las ideas de Marx, sobre todo en aspectos relacionados con la libertad y la desaparición del Estado. Por la otra, hay confusión entre la existencia de activos de capital con el capitalismo. La característica central del capitalismo no es la existencia de activos de capital sino el funcionamiento extendido de los mercados como su rasgo “fisiológico” central y de la propiedad privada, lo cual está ausente en el “socialismo real” (y en las ideas de Marx sobre la nueva sociedad). El hecho de que existan activos en el “socialismo real” (cuya propiedad es del Estado) no indicaría que el sistema sea de carácter capitalista, en este caso capitalista-estatal. Hilferding, el autor de *El capital financiero*, quizá el intento más importante de actualizar el análisis del capitalismo en los inicios del siglo XX desde una perspectiva marxista, señala en *State Capitalism or Totalitarian State Economy* (1940) que la denominación de “Capitalismo de Estado” no es apropiada para calificar al “socialismo real”. Se trataría más bien de un sistema diferente al capitalismo, un sistema “Estatil Totalitario”. Según Hilferding, la dirección de la revolución rusa “creó el primer estado totalitario, aún antes que este nombre fuese inventado”.

La ideología que sirve al socialismo real es similar a cualquier ideología, una “falsa conciencia” que sirve de justificación para la permanencia en el poder del autócrata y la elite, disfrutando de los beneficios que se obtienen en esta situación. Lo peculiar está en la dimensión y el carácter excluyente que adquiere la ideología como mecanismo de legitimación y generación de conformismo en el socialismo real, necesario para permitir que funcione con relativa fluidez la economía de comando.<sup>169</sup> Es tan avasallante, que caracterizan al socialismo real como un arreglo totalitario, donde el “culto a la personalidad” del autócrata ha sido la regla.<sup>170</sup>

La democracia es relativamente novedosa,<sup>171</sup> históricamente las autocracias “tradicionales” han sido los regímenes dominantes. Existe relativo acuerdo acerca de los rasgos generales de la evolución de la autocracia tradicional a la democracia en Occidente. Un largo proceso, no lineal, donde los intereses de la mayoría entraron en conflicto con los de la elite del autócrata y al mismo tiempo se había alcanzado una distribución amplia de la actividad

<sup>169</sup> Ver Marx y Engels (1846,1968) *La ideología alemana*. El uso del término “ideología” en el marxismo para denotar todas las esferas de la conciencia es posterior a Marx, se popularizó en la época de Stalin. El primer tipo significado, de “falsa conciencia”, indica una distorsión o “inversión” en la conciencia que encubre la realidad social. El término “ideología” como fue originalmente utilizado por Marx tiene una connotación claramente negativa.

<sup>170</sup> Siendo que se trata de una economía de comando, la necesidad de un “gerente” indiscutido que tome decisiones tiende a prevalecer. Entre los países que optaron por el socialismo real el culto a la personalidad del autócrata es la regla, con diferencias de grado. Quizá los casos extremos son el de Stalin en la Unión Soviética, Mao en China y el de la “dinastía” de Corea del Norte; similares a los del Nacional-Socialismo de Alemania. En Corea del Norte el poder se transfirió de padre a hijo, como en una dinastía monárquica. En Cuba, la transición en proceso tiene carácter familiar.

<sup>171</sup> Exceptuando los ejemplos poco duraderos del mundo antiguo o de ciudades italianas. Por lo general se supone que el proceso que condujo a la democracia moderna se inició en Inglaterra con los cambios institucionales después de la guerra civil de 1641-51 y la “revolución gloriosa” de 1688. Tuvo su expresión inicial más acabada en la revolución norteamericana y fundamentalmente en la francesa.

económica; acompañada de innovaciones culturales claves para desplazar del poder al autócrata.

Así mismo, existe cierto consenso acerca de las ventajas económicas de la democracia. La dictadura convencional, presidida por el autócrata benefactor (“bandido sedentario” transformado), siempre está en el filo de la navaja entre los ingresos que puede extraer de la sociedad y los “beneficios” que podría aportarle a ella. La restricción a tomar ingresos de la sociedad (por ejemplo, a través de la redistribución de ingresos impositivos para él y su élite) depende del horizonte temporal del autócrata, el cual está en la incertidumbre. Es probable que pueda ser sustituido, ya bien por otro autócrata o por un cambio de régimen. Ello puede limitar el horizonte temporal esperado, incentivando a redistribuir más (y más rápido) del ingreso que genera la sociedad para el autócrata y la elite gobernante. Un extremo de este tipo de redistribución serían los regímenes cleptocráticos. Al mismo tiempo, los “beneficios” potenciales de la dictadura convencionales dependen excesivamente de las concepciones del autócrata y de su elite, las cuales pueden ser erradas, y tampoco existe un mecanismo que indique con claridad cuales son los intereses de las mayorías. Aunque el “bandido sedentario” pudiese ser un “benefactor”, también sus intereses y concepciones pueden estar a contrapelo con los de la sociedad.

La institucionalidad económica de la democracia es la economía de mercado con respeto a los derechos de propiedad, rasgos que no la diferencia en forma determinante de la dictadura convencional (como se la ha definido). Pero si existen diferencias sustanciales en las instituciones políticas. La democracia presupone elecciones, alternabilidad en el poder, separación de poderes y distribución del poder político. Estas características institucionales permitirían que funcione lo que Olson denominó “*el incentivo electoral para la eficiencia.*” Los intereses y concepciones de la mayoría se hacen sentir con fuerza, por la existencia del mecanismo electoral. Como existe alternabilidad, el horizonte temporal del poder no depende de un autócrata, sino más bien de agrupaciones políticas o partidos, y puede ser amplio. En este sentido, aunque existen tendencias a instrumentar políticas de corto plazo inconsistentes con el desempeño positivo de largo plazo (por ejemplo, incrementar las transferencias sociales sin viabilidad fiscal o falta de regulación en mercados financieros claves) a objeto de obtener ventajas electorales circunstanciales; los intereses de las mayorías y la competencia electoral propiciarían normas o políticas que mejorarían la eficiencia a largo plazo.

Las democracias también pueden desarrollar modalidades donde no solo se favorecen intereses transitorios sino también a los intereses globales a la sociedad; *superemcompassing interests*,<sup>172</sup> lo que conduciría a un desempeño económico positivo. La “mano invisible del mercado” puede estar acompañada de una “mano visible del poder” de signo positivo; que tendería a generar un desempeño satisfactorio a largo plazo. Ciertamente, no existe garantía de que la “mano visible del poder” no se torne oscura y negativa, pero se supone que el peligro es menor que en la dictadura convencional.

Así mismo, el régimen democrático podría tener una respuesta superior a la dictadura convencional en relación a los retos del futuro, incluyendo los efectos no previstos de las

---

<sup>172</sup> El término es el usado por Olson, M. (2000), op.cit.

innovaciones humanas. La estructura institucional de las democracias permite la competencia en el acervo intelectual de ideas, con diversos enfoques, lo que estimularía su renovación, aplicando (con relativa rapidez) aquellos enfoques que pueden corregir cursos de acción negativos, o generando ideas nuevas para enfrentar problemas inéditos.

Aunque la democracia tiene importancia para el desarrollo económico, y además un valor intrínseco fundamental como principio de organización social, existen ejemplos donde la simple fórmula de democracia y mercado no ha arrojado resultados satisfactorios. En Occidente existe correlación entre mercado *cum* democracia y el desarrollo al considerar períodos muy largos, básicamente a partir del siglo XIX y a lo largo del siglo pasado. Sin embargo, también existen ejemplos de crecimiento muy rápido, por lapsos considerables, con esquemas de mercados y respeto a la propiedad privada, pero sin democracia; verbigracia la China post-Mao,<sup>173</sup> o los casos de autocracias de menor duración, los llamados “tigres asiáticos”, particularmente los casos de Taiwán, Corea del Sur y Singapur. Y por supuesto, también están los casos anteriormente mencionados de dictaduras convencionales con resultados mediocres o pésimos, en los cuales África y América Latina han sido algo así como un campo de prueba. Es decir, el problema del crecimiento y desarrollo es más complejo que aplicar fórmulas genéricas.

Aparentemente una de las claves para el desarrollo reside no sólo en respetar los mecanismos de mercado sino, conjuntamente, implementar aquellas políticas y mecanismos institucionales adaptados a las características específicas de los distintos países. Los países petroleros tienen aspectos especiales y la propia experiencia venezolana muestra resultados muy dispares.

---

<sup>173</sup> En el caso chino se trata de una evolución continua hacia la economía de mercado, iniciada a partir de la muerte de Mao. El ritmo de crecimiento de la China en los últimos 25 años ha sido sorprendente, no sólo extraordinariamente alto sino también continuo.



## Bibliografía

1. Acemoglu, D. (2005), "Politics and Economics in Weak and Strong States", *Journal of Monetary Economics* 52: 119-1226.
2. Acemoglu, D. (2008), "Oligarchic versus Democratic Societies", *Journal of the European Economic Association* 6: 1-44.
3. Acemoglu, D. (2009), *Introduction to Modern Economic Growth*, Princeton University Press.
4. Acemoglu, D., Johnson, S. y Robinson, J. (2005), "Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth", en *Hand Book of Economic Growth*, Vol. 1A, eds. Aghion, P. y Durlauf, S., Elsevier, B.V.
5. Acemoglu, D. y Robinson, J. (2006), *Economics Origins of Dictatorship and Democracy*, Cambridge University Press.
6. Acemoglu, D., Robinson, J. y Verdier, T. (2003), "Kleptocracy and Divide-and-Rule: a Model of Personal Rule, NBER Working Paper No. 10936.
7. Aghion, P. y Howitt, P. (1988), "Growth and Cycles through Creative Destruction", MIT, Mimeo.
8. Aghion, P. y Howitt, P. (1992), "A Model of Growth through Creative Destruction", *Econometrica* 60, 323-51.
9. Aghion, P. y Howitt, P. (1999), *Endogenous Growth Theory*, MIT Press.
10. Alesina, A. y Rodrik, D. (1994), "Distributive Politics and Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 109 (2), 465-490.
11. Alich, A. y Arezki, R. (2009), *An Alternative Explanation for the Resource Curse: the Income Effect Channel*, IMF Working Papers, 09/112, IMF.
12. Arezki, R. y Brückner, M. (2009), *Oil Rents, Corruption and State Stability: Evidence From Panel Data Regressions*, IMF Working Papers, 09/267, IMF.
13. Arezki, R. e Ismail, K. (2010), *Boom-Bust Cycle, Asymmetrical Fiscal Response and Dutch Disease*, IMF Working Papers, 10/94, IMF.
14. Arrow, K. (1962), "The Economics Implications of Learning by Doing", *Review of Economic Studies*, 29 (Junio), 155-173.
15. Auschauer, D. A. (1997), *Output and Employment Effects of Public Capital*, NBER Working Paper, No. 190.
16. Auschauer, D. A. (1998a), *Optimal Financing by Money and Taxes of Productive and Unproductive Government Spending: Effects on Economic Growth, Inflation and Welfare*, NBER Working Paper, No. 241.
17. Auschauer, D. A. (1998b), "Is Public Expenditure Productive?", *Journal of Monetary Economics* 23, 177-200.
18. Auschauer, D. A. (1988c), "Does Public Capital Crowd Out Private Capital?", *Journal of Monetary Economics* 24, 171-200.
19. Auty, R. (1986), "Resource-based industrialization and country size: Venezuela and Trinidad and Tobago", *Geoforum* 17.
20. Auty, R. (1993), *Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis*, Oxford University Press.
21. Auty, R. (1994), "Industrial policy reform in six newly industrializing countries: the resource curse thesis", *World Development*, Vol. 22, No. 1.

22. Auty, R. (2001), *Resource Abundance and Economic Development*, World Institute for Development Economics Research, Oxford University Press.
23. Auty, R. (2007), "Patterns of Rent-Extraction and Deployment in Developing Countries: Implications for Governance, Economic Policy and Performance", en Mavrotas, G. y Shorrocks, A. eds., *Advancing Development: Core Themes in Global Economy*, Palgrave London, 555-577.
24. Barro, R. (1990), "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, 98, 5 (Octubre), par II, S103-S125.
25. Barro, R. y Lee, W. (1993), "International Comparisons of Educational Attainment", *Journal of Monetary Economics*, 32 (3), 363-394.
26. Barro, R. y Sala-i-Martin, X. (1992), "Public Finance in Models of Economic Growth", *Review of Economic Studies*, 59, 4 (Octubre), 645-661.
27. Barro, R. y Sala-i-Martin, X. (1995), *Economic Growth*, McGraw-Hill.
28. Benabou, R. (1996), "Inequality and Growth", en Bernanke, B. y Rotemberg, J., eds., *NBER Macroeconomics Annual 11*, MIT Press.
29. Bjerholt, O. y Niculescu, I. (2004), "Fiscal Rules for Economies with Non-renewable Resources: Norway and Venezuela", Kopits, ed., *Rules-Based Fiscal Policy in Emerging Markets: Background, Analysis and Prospects*, IMF, Palgrave Macmillan, NY.
30. Bruno, M. y Sachs, J. (1982), *Energy and resource allocations: A Dynamic Model of the 'Dutch Disease'*, NBER Working Paper No. 852, NBER.
31. Buiters, W. y Purvis, D. (1983), "Oil, Disinflation and Export Competitiveness: A Model of Dutch Disease", en *Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates*, Bhandari, J. y Putnam, B., compiladores. MIT Press.
32. Cass, D. (1965), "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation", *Review of Economic Studies*, 32 (Julio), 233-240.
33. Chiang, A. (1992), *Elements of Dynamic Optimization*, Waveland Press, Inc.
34. Chang, F. (2004), *Stochastic Optimization in Continuous Time*, Cambridge University Press.
35. Clausen, J. (2008), *Calculating Sustainable Non-mineral Balances as Benchmarks for Fiscal Policy: The Case of Botswana*, IMF Working Papers 08/11.
36. Coase, R. (1937), "The Nature of the Firm", *Economica* 4 (16), 386-405, Blackwell Publishing.
37. Coase, R. (1960), "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics* 3, 1-44.
38. Corden, M. (1981), "The Exchange Rate, Monetary Policy and North Sea Oil", *Oxford Economic Papers*, 23-46.
39. Corden, M. (1984), "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation", *Oxford Economic Papers*, Vol. 36, No. 3, 359-380.
40. Corden, M. y Neary, J. (1982), "Booming Sector and De-industrialization in Small Open Economy", *Economic Journal*, 825-48.
41. Cuddington, J. (1989), "Commodities Exports Booms in Developing Countries", *World Bank Research Observer* 4, 143-165.
42. Cuddington, J. (1992), "Long-Run Trend in Primary Commodity Prices", *Journal of Development Economics*, 39, 207-27.

43. Dasgupta, P. y Heal, G. (1974), "The Optimal Depletion of Exhaustible Resources", *Review of Economic Studies* 41, 3-28.
44. Dasgupta, P. y Heal, G. (1979), *Economic Theory and Exhaustible Resources*, Cambridge Economic Handbooks.
45. Davis, G. (1995), "Learning to Love the Dutch Disease: Evidence from Mineral Economies," *World Development* 23: 1765-79.
46. Deininger, K. y Squire, L. (1996), "A New Data Set Measuring Income Inequality", *World Bank Economic Review*, Vol. 10, 564-91.
47. Dixit, A. y Stiglitz, J. (1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", *American Economic Review*, 67, 3 (Junio), 297-308.
48. Domar, R. (1946), "Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment", *Econometrica* 14, (abril), 137-147.
49. Durlauf, S., Johnson, P. y Temple, J. (2005), "Growth Econometrics", en *Hand Book of Economic Growth*, Vol. 1A., Aghion, P. y Durlaf, S., eds., Elsevier B.V.
50. Engel, E. y Meller, P., eds (1993), *External Shocks and Stabilization Mechanisms*. Inter-American Development Bank, Washington.
51. Englebert, P. (2000), *State Legitimacy and Development in Africa*, Lynne Reimer Publisher: Boulder.
52. Frankel, J. (2010), *The Natural Resource Curse: A Survey*, NBER Working Paperer, No. 15836.
53. Frankel, M. (1962), "The Production Function in Allocation and Growth": A Synthesis", *American Economic Review* 52: 995-1022.
54. Futugami, K. y Shibata, A. (1993), "Dynamic Analysis of an Endogenous Growth Model with Public Capital", *Scandinavian Journal of Economics* 95, 607-625.
55. Galor, O. y Zeira, J. (1993), "Income Distribution and Macroeconomics", *Review of Economic Studies* 60, 35-52.
56. Gelb, A. (1986), "Adjustment to Windfall Gains: A Comparative Analysis of Oil Exporting Countries", en Neary, P. y van Wijnberger S., eds., *Natural Resources and the Macroeconomy*, MIT Press, Cambridge, 54-93.
57. Gelb, A. (1988), "Oil Windfalls gains: Blessing or Curse?", New York University Press.
58. Gray, L.(1914), "Rent under the Assumption of Exhaustibility", *Quarterly Journal of Economics*, 28, 466-490.
59. Grossman, G. y Helpman, E. (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press.
60. Gylfason, Th., T.T. Herbertsson y G. Zoega (1999), "A Mixed Blessing: Natural Resource and Economic Growth". *Macroeconomic Dynamics*, Vol. 3, No. 2.
61. Gylfason, T. (2000), "Resource, Agriculture and Growth in Economies Transition", *Kylos* 53, Issue 4, 545-79.
62. Gylfason, T. (2001a), "Natural Resources, Education and Economic Development", *European Economic Review* 45, No. 4-6, 847-59.
63. Gylfason, T. (2001b), "Nature, Power and Growth", *Scottish Journal of Political Economy*, Vol.48, No. 5, 558-588.

64. Gylfason, T. y Zoega, G. (2002), *Natural Resources and Economic Growth: The Role of Investment*, Central Bank of Chile Working Paper No. 142.
65. Gylfason, T., Herbertsson, T. y Zoega, G. (1999), "A Mixed Blessing: Natural Resource and Economic Growth", *Macroeconomic Dynamics* 3, 204-225, Cambridge University Press.
66. Hamilton, J. (2000), *What is an Oil Shock?*, NBER Working Paper No. 7755.
67. Hamilton, J. (2008), *Understanding Crude Oil Prices*, NBER Working Paper No. 14492.
68. Hamilton, J. (2009), *Causes and Consequences of the Oil Shock 2007-2008*, NBER Working Paper No. 15002.
69. Harrod, R. (1939), "An Essay in Dynamic Theory", *Economic Journal* 49 (Junio), 14-33.
70. Harrod, R. (1948), *Towards a Dynamic Economics*, Macmillan London.
71. Hartwick, J. (1997), "Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources", *American Economic Review*, American Economic Association, Vol. 67 (5), 9072-9074.
72. Hausmann, R., Powell y Rigobón, R., (1993), "An Optimal Spending Rule Facing Oil Income Uncertainty (Venezuela)", Engel, E. y Meller, P., eds, *External Shocks and Stabilization Mechanism*. Inter-American Development Bank, Washington.
73. Hausmann, R. y Rigobon, R. (2002), *An Alternative Interpretation of The 'Resource Curse': Theory and Policy Implications*, NBER Working Paper 9424.
74. Hausmann, R. y Rodriguez, F. (2006), "Why Did Venezuelan Growth Collapse?", en *Venezuela: Anatomy of a Collapse*, Mimeo.
75. Heal, G. (1979), *The Relationship between Price and Extraction Cost for a Resource with a Backstop Technology*. Mimeo.
76. Heal, G. (2005), *Exhaustible Resources*, Mimeo.
77. Heal, G. (2009), *The Economy of Renewable Resources*. Mimeo.
78. Herb, M., (2005), "No Representation without Taxation? Rents, Development and Democracy", *Comparative Politics* 37, 297-317.
79. Hotelling, H. (1931), "The Economics of Exhaustible Resources", *Journal of Political Economy*, (Abril), 137-175.
80. Iimi, A. (2006), *Did Bostwana Escape from the Resource Curse?*, IMF Working Paper No. 06/138, Junio.
81. Jones, C. (1995), "R&D-Based Models of Economic Growth", *Journal of Political Economy* 103, 759-84.
82. Jones, C. (2002), *Introduction to Economic Growth*, W. W. Norton & Company, Inc.
83. Jones, C. (2008), *Intermediate Goods, Weak Links, and Superstars: A Theory of Economic Development*, NBER Working Paper 13834.
84. Jones. C. y Romer, P. (2009), *The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital*, NBER Working Paper 15094.
85. Jorgenson, D., (2005), "Accounting for Growth in the Information Age", en *Handbook of Economic Growth*, Vol. 1A., eds., Aghion, P., y Durlauf, S., Elsevier B.V.

86. Kaldor, N. (1956), "Alternative Theories of Distribution", *Review of Economic Studies* 23: 83-100.
87. Kaldor, N. (1963), "Capital Accumulation and Economic Growth", en Lutz, F. y Hague, D., eds., *Proceedings of a Conference Held by International Economics Association*, Macmillan.
88. Kaminsky, G., Reinhart, C. y Vegh, C. (2005), "When It Rains, It pours: Procyclical Capital Flows and Macroeconomics Policies", *NBER Macroeconomics Annual 2004*, Vol. 19, 11-82.
89. Karl, T. (1997), *The Paradox of Plenty: Oil Booms and Petro-States*, University of California Press.
90. Knack, S. Keeffer, P. (1995), "Institutions and Economic Performance: Cross-Country Test Using Alternative Institutional Measures", *Economics and Politics*.
91. Kopits, G., y Symansky, S. (1998), *Fiscal Policy Rules. IMF Occasional Paper*, N° 162, Washington.
92. Kopits, G., eds., (2004), *Rules Based Fiscal Policy in Emerging Markets*. International Monetary Fund. Palgrave, Macmillan, New York.
93. Kreuger, (1974), "The Political Economy of Rent Seeking Society". *American Economic Review*, 64, N° 3.
94. Krichene, N. (2006), *World Crude Oil Markets: Monetary Policy and the Recent Oil Shock*, IMF Working Paper, No. 06/62.
95. Krichene, N. (2006), *Recent Dynamics of Crude Oil Prices*, IMF Working Paper No. 06/299.
96. Larsen, E. (2004), "Escaping the Resource Curse and the Dutch Disease. When and Why Norway Caught Up and Forged Ahead of Its Neighbors", Discussion Paper 377, Statistics Norway, Research Department.
97. Lederman, D., y Maloney, W., (2003), "Trade Structure and Growth", *World Bank Policy Research. WP*, N° 3025.
98. Lopez, O. (1999), *Dutch Disease and Venezuelan Industrialization (1968-1994)*, Ph.D. Thesis submitted.
99. Lucas, R. (1988), "On the Mechanics of Development Planning", *Journal of Monetary Economics*, 22, 1(Julio), 3-42.
100. Maddison, A. (2001), *The World Economy: A Millennial Perspective*. Development Centre of the Organization for Economic Cooperation and Development, OECD, Paris.
101. Mankiew, G., Romer, D. y Weil, D. (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 107, 2 (Mayo), 407-437.
102. Matsuyama, K. (1992), "Agricultural Productivity, Comparative Advantage, and Economic Growth", *Journal of Economic Theory* 58 (Diciembre), 317-334.
103. Meade, J. (1956), "The Price Adjustment and the Australian Balance of Payments", *Economic Record*
104. Mehлум, H. Moene, K., y Torvik, R., (2002), "Institutions and the Resource Curse", Memorandum N° 29, Department of Economics of Economics, University of Oslo, Oslo.

105. Méndez, R., (2008), *Technology, Employment, and Oil-Countries Business Cycle: Coping with Oil Price Shocks Potential Duality*. Tesis Doctoral de Ingeniería de Ciencias Aplicadas, Universidad Simón Bolívar, Caracas.
106. Niculescu, I., (2001), “Efectos macroeconómicos del déficit fiscal interno: cambio estructural y pérdida de efectividad del multiplicador real”. Valecillos, H. y Bello, O., comps., *La economía contemporánea de Venezuela*. Banco Central de Venezuela, Caracas.
107. Niculescu, I., y Moreno, M. A., (2010), *La descentralización fiscal en Venezuela, un ciclo de corta duración. ¿Fallas de diseño?* Colección Estudios. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
108. North, D. (1999), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.
109. North, D. (2005), *Understanding the Process of Economic Change*, Princeton University Press.
110. Olson, M. (1995), *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Harvard University Press.
111. Olson, M. (2000), *Power and Prosperity. Outgrowing Communist and Capitalist Dictatorships*, Basic Books.
112. OPAM, (1999), *Política fiscal y crecimiento*. Oficina de Programación y Análisis Macroeconómico. Ministerio de Hacienda, Caracas.
113. Palacios, L. (2007), *Socialismo petrolero*. Mimeo.
114. Palacios, L., Puente, A. y Gómez, F. (2006), *Venezuela: Crecimiento y petróleo*. Proyecto de investigación, UCV-BCV.
115. Perotti, R. (1993), “Political Equilibrium, Income Distribution, and Growth”, *Review of Economics Studies* 60, 755-776.
116. Perotti, R. (1996), “Growth, Income Distribution, and Democracy: What the Data Say”, *Journal of Economic Growth* 1 (2), 149-187.
117. Person, T. y Tabellini, G. (1994), “Is Inequality Harmful for Growth?”, *American Economic Review* 84 (3), 600-621.
118. Popper, K. (1966), *The Open Society and Its Enemies*, Fifth edition. Princeton University Press.
119. Presbich, R. (1950), *The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems*, New York.
120. Ramsey, F. (1927), “A Contribution to the Theory of Taxation”, *Economic Journal* 37, 47-61.
121. Ramsey, F. (1928), “A Mathematical Theory of Saving”, *Economic Journal* 38, 543-559.
122. Rodrick, D. (2005), “Growth Strategies”, en *Hand Book of Economic Growth*, Vol. 1A, Aghion P. y Durlauf, S. eds., Capítulo 14, 967-1010, Elsevier B.V.
123. Rodrick, D. (2008), “The Real Exchange Rate and Economic Growth”, *Brooking Papers of Economic Activity*, Brooking Institution.
124. Rodríguez, F. and J. Sachs (1999), “Why Do Resource Abundant Economies Grow more slowly”. *Journal of Economic Growth*, Vol. 4, No. 3.
125. Romer, D. (1996), *Advance Macroeconomics*, MacGraw-Hill.
126. Romer, P. (1986), “Increasing Returns and Long-Run Growth”, *Journal of Political Economy* 5 (Octubre), 1002-1037.

127. Romer, P. (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy* part. II, S71-S102, Octubre.
128. Romer, P. (1993), "Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas", *Proceeding*.
129. Sachs, J. y Warner, A. (1995), *Natural Resources Abundance and Economic Growth*, NBER Working Paper no. 5398.
130. Sachs, J. y Warner, A. (1999), "The Big Push, Natural Resources Booms, and Growth", *Journal of Development Economics*, Vol. 59, 43-76.
131. Sachs, J. y Warner, A. (2001), "The Curse of Natural Resources", *European Economic Review*, Vol. 45, 827-38.
132. Sala-i-Martin, X. (2002), *15 Years of New Growth Economics: What We Have Learn?*, Banco Central de Chile, Documentos de Trabajo, No. 172, Julio.
133. Sala-i-Martin, X. y Subramanian, A. (2003), *Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria*, IMF Working Paper 03/139.
134. Salter, W. (1959), "Internal and External Balance: The Role of Prices and Expenditure Effects", *Economic Record* (completar).
135. Serraf, M. y Jimanji, J.(2001), "Beating the Resource Curse: The Case of Bostwana", *Environmental Economics Series*, Paper No. 83.
136. Setterfield, M. (2010), "An introduction to alternative theories of economic growth", *Handbook of Alternative Theories of Economic Growth*, Ed., Setterfield, M., Edward Elgan Publishing, Inc, Mass, USA.
137. Singer, H. (1950), "US Foreign Investment in Underdeveloped Areas: The Distribution of Gains between Investing and Borrowing Countries", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 40, Mayo, 473-83.
138. Sinnott, E. (2009), "Commodity Prices and Fiscal Policy in Latin America and the Caribbean", presented at workshop on *Myths and Realities of Commodity Dependence: Policy Challenges and Opportunities for Latin America and the Caribbean*, World Bank, Septiembre.
139. Solow, R. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 70, 1 (Febrero), 65-94.
140. Solow, R. (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39, (Agosto), 312-320.
141. Solow, R. (1974), "The Economics of Resources or the Resources of the Economy", *The American Economic Review*, Vol. 64, Issue 2, Papers and Proceedings of the Eighty-six Annual Meeting of the American Economic Association, 1-14.
142. Stevens, P. (2003), *Resource Impact-Curse or Blessing? A Literature Survey*, Centre for Energy, Petroleum and Mineral Law and Policy, University of Dundee, Dundee.
143. Summers, R. y Heston, A. (1991), The Penn World Table Mark (5): an expanded set of international comparisons, 1950-1988, *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), Mayo, 327-68..
144. Summers, R. y Heston, A. (1998), A new set of international comparisons and price levels estimates of 130 countries, 1950-1985, *Review of Income and Wealth*, 34 (1), Marzo, 1-25.-
145. Swan, T. (1956), "Economic Growth and Capital Accumulation", *Economic Record*, 32 (Noviembre), 334-361.

146. Swan, T. (1960), "Economic Control in a Dependant Economy", *Economic Record* (completar).
147. Talvi, E. y Vegh, C. (2005), "Tax Base Variability and Procyclicality of Fiscal Policy", *Journal of Development Economics* 78, No. 1, 156-190.
148. Tobin, J. (1955), "Money and Economic Growth", *Econometrica* (Octubre), 671-684.
149. Tornell, A. y Lane, P. (1998), *Voracity and Growth*, NBER Working Paper No. 6498.
150. Tullock, G., (1967), "The Welfare Costs of Tariffs, Monopolies and the Theft", *Western Economics Journal*, Vol. 5.
151. Turnosvsky, S. (1997a), *Methods of Macroeconomics Dynamics*, MIT Press.
152. Turnosvsky, S. (1997b), *International Macroeconomics Dynamics*, MIT Press.
153. Turnosvsky, S. (2009), *Capital Accumulation and Economic Growth in a Small Open Economy*, Cambridge University Press.
154. Van Vijnbergen, S. (1984), "The 'Dutch Disease': A Disease After All?", *Economic Journal*, Vol. 94, No. 373, 41-55.
155. Vir, E. y Rogoff, K. (2009), *Three Epochs of Oil*, NBER Working Paper No. 14927.
156. Uzawa, H. (1964), "Optimal Growth in a Two-Sector Model of Capital Accumulation", *Review of Economic Studies* 31 (Enero), 1-24.