

## NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Esta sección tiene por objetivo divulgar artículos breves escritos por economistas del Banco Central de Chile sobre temas relevantes para la conducción de las políticas económicas en general y monetarias en particular. Las notas de investigación, de manera frecuente, aunque no exclusiva, responden a solicitudes de las autoridades del Banco.

### EL “SÍNDROME HOLANDÉS”: TEORÍA Y REVISIÓN DE LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL

Roberto Álvarez E.\*\*  
J. Rodrigo Fuentes S.\*\*

#### I. INTRODUCCIÓN

El fenómeno conocido como “síndrome holandés” o “enfermedad holandesa” se refiere a las consecuencias originadas por el descubrimiento de reservas de gas natural en el Mar del Norte a fines de los años cincuenta y su explotación a inicios de los sesenta. Este descubrimiento provocó en la economía holandesa una fuerte contracción en las exportaciones industriales como porcentaje del PIB, causada por una abrupta apreciación real de la moneda nacional. La denominación “síndrome holandés” ha sido aplicada posteriormente al caso de diferentes países que descubren petróleo u otro recurso natural, y que observan un proceso de apreciación real de su moneda, con el consecuente efecto sobre las exportaciones industriales.

Un efecto similar al descubrimiento de un yacimiento minero altamente rentable puede encontrarse en el caso de un aumento persistente en el precio real de un mineral ya descubierto y que tenga una participación importante en la canasta exportadora del país. También la creciente entrada de capital a un país —por ejemplo, el caso de los flujos de ayuda o inversión extranjera a países emergentes—, puede generar efectos similares al de un *boom* de recursos naturales.

La razón de llamar a este fenómeno “enfermedad” o “síndrome” es porque desencadenaría un proceso de “desindustrialización” en economías pequeñas o menos desarrolladas. No obstante, Gylfason (2001)

ha cuestionado el origen de la palabra síndrome pues el efecto del descubrimiento de gas sobre las exportaciones industriales de Holanda y Noruega fue de corta vida y en muy poco tiempo recuperaron el dinamismo que se observaba antes del fenómeno. Sin embargo, aclara que este no ha sido el caso en economías menos desarrolladas donde los procesos han perdurado por más tiempo.

Otra línea de investigación asociada con el tema del “síndrome holandés” es la que analiza la relación entre crecimiento económico y dotación de recursos naturales. Varios trabajos realizados por Sachs y Warner (1995, 1999 y 2001) muestran que los países con abundancia de recursos naturales crecen más lento. El mecanismo a través del cual esto ocurre es aún objeto de debate. Por un lado, se argumenta que un *boom* en el sector de recursos naturales termina perjudicando a los sectores con aprendizaje potencial alto, los que serían la fuente de crecimiento de largo plazo. Por otro lado, la abundancia de recursos naturales combinada con derechos de propiedad débiles tiende a generar corrupción que daña el crecimiento, o simplemente que el efecto riqueza desincentiva la acumulación de capital humano y de esta forma perjudica el crecimiento de largo plazo.

En los últimos años, la creciente inversión extranjera en el sector cuprífero chileno, sumada al reciente ciclo positivo del precio de este metal, ha generado creciente preocupación en la autoridad económica

\* Agradecemos los valiosos comentarios y sugerencias de José De Gregorio, Jorge Desormeaux, Esteban Jadresic, Igal Magendzo, Manuel Marfán, Klaus Schmidt-Hebbel y Rodrigo Valdés.

\*\* Gerencia de Investigación Económica, Banco Central de Chile.

de si la economía chilena estaría enfrentando un fenómeno del tipo síndrome holandés. Si la respuesta es afirmativa, entonces la siguiente pregunta de política es cómo debe administrarse esta bonanza de términos de intercambio, que es equivalente a la pregunta que hoy tratan de responder los países que reciben ayuda financiera y que necesitan administrarla para no generar una apreciación real indeseada.

Esta nota revisa la teoría y la evidencia empírica referida al fenómeno de “síndrome holandés”.<sup>1</sup> En la siguiente sección, se presenta una revisión de la literatura teórica sobre los efectos estáticos y dinámicos de un *boom* de recursos naturales. En la tercera sección, se discute evidencia empírica relativa al “síndrome holandés” y a lo que se ha denominado “maldición de los recursos naturales”. En la sección IV, se estudian casos específicos de países, enfatizando las distintas políticas aplicadas y sus resultados. Ello permite identificar las políticas más adecuadas para enfrentar los problemas asociados a un *boom* de recursos naturales.<sup>2</sup> La sección V resume las principales conclusiones.

## II. Los Modelos Teóricos

El análisis de los modelos teóricos de los efectos de un *boom* de recursos naturales sobre la economía se analizará desde la perspectiva tradicional del “síndrome holandés” y del impacto de largo plazo de la existencia de recursos naturales sobre el crecimiento. El primer enfoque se refiere a que el descubrimiento de un yacimiento minero importante o el aumento del precio de un bien primario que exporta una economía pequeña genera una apreciación real de la moneda, con el consiguiente efecto negativo sobre el resto de los sectores transables. En el segundo enfoque, se analiza si la existencia de recursos naturales frena el crecimiento en aquellas economías que los poseen.

### 1. Modelos Estáticos

Dentro de esta línea de análisis, Corden y Neary (1982) desarrollan un modelo que supone diferentes niveles de movilidad intersectorial de factores. El artículo trabaja con un modelo de economía pequeña que enfrenta precios dados de los bienes transables que son dos: un sector energético (que es más general asociarlo a recursos naturales) y un sector industrial.

Además, esta economía produce un tercer bien, que es no transable (lo asocian esencialmente a servicios). Al enfrentar precios dados, los dos bienes transables pueden ser agregados en un solo bien. El *boom* del sector recursos naturales (RR.NN.) es analizado como un cambio tecnológico neutro a la Hicks, que afecta a dicho sector.

El modelo base de Corden y Neary supone que cada sector produce con un bien de capital específico al sector, y con trabajo como factor móvil entre sectores. Los mecanismos claves del análisis son dos: efecto asignación de recursos y efecto gasto. La intuición detrás de estos dos efectos es bien directa. Un cambio tecnológico en el sector RR.NN. genera un aumento en el valor del producto marginal del trabajo empleado en ese sector desplazando recursos desde los otros dos sectores: industria y no transables (servicios). Este efecto puede ser pequeño, dado que el capital es específico a cada sector y si se supone que el sector energético emplea poco trabajo. Esta reasignación de recursos es la que comúnmente se menciona como un proceso de desindustrialización.<sup>3</sup> Un segundo efecto viene por el lado del gasto de los agentes (privados o gobierno) que reciben el efecto riqueza de este *boom* y lo gastan. Este mayor gasto eleva el precio de los no transables para equilibrar ese mercado, mientras el precio de los otros bienes permanece constante en moneda extranjera. Este efecto es más fuerte si se supone que el sector productor de RR.NN. destina el bien principalmente a la exportación. La caída del tipo de cambio real inducida por el mayor gasto atrae trabajo al sector productor de no transables desde el sector industrial, lo que refuerza el efecto anterior.<sup>4</sup> Cabe hacer notar que el llamado proceso de desindustrialización puede no ser tal, si se supone

<sup>1</sup> Esta nota, sin embargo, no responde si la economía chilena está experimentando o no el llamado “síndrome holandés”.

<sup>2</sup> Véase Edwards y Van Wijnbergen (1989) para una de las primeras revisiones de los aspectos de política económica originados por el “síndrome holandés”.

<sup>3</sup> La literatura no discute mayormente el hecho de que la reasignación de recursos inducida por el boom tiene un impacto asimétrico sobre el bienestar de grupos perjudicados y favorecidos por él, así como también lo tendrían políticas propuestas para hacer menos bruscos los cambios de precios relativos. Bravo-Ortega y De Gregorio (2006) incluyen en su trabajo una discusión de las implicancias sobre el bienestar de la abundancia de recursos naturales.

<sup>4</sup> Cabe hacer notar que esta apreciación real de la moneda local es independiente del sistema cambiario imperante.

que hay otros sectores transables que se verán más afectados por este efecto de apreciación real como podría ser el sector agrícola (Corden, 1984).

¿Qué tan robustas son estas implicancias a supuestos alternativos? En primer lugar, se analiza qué sucede si el capital es perfectamente móvil entre sectores. En tal caso, se mantiene el resultado del modelo original si el sector minero o energético —que experimenta el *boom*— es el más intensivo en capital de la economía, seguido por el industrial y por el no transable. La explicación es la siguiente: con dos bienes transables y dos factores, los retornos al trabajo y al capital están determinados por los precios internacionales. El *boom* del sector minero atrae capital y trabajo en intensidades diferentes a los otros sectores, produciendo un exceso de demanda por capital y de oferta de trabajo. Como los precios no cambian, es necesario que el sector no transable se expanda y el industrial se contraiga para restablecer el equilibrio en el mercado de factores. Sin embargo, se pueden obtener resultados diferentes si el sector industrial es más intensivo en capital de la economía. En tal caso, es necesario que se expanda dicho sector para equilibrar los mercados, con lo cual se produciría un proceso de industrialización. En este último caso, no se viviría un fenómeno de “síndrome holandés”.

Hay variadas extensiones<sup>5</sup> que se pueden hacer al modelo base para capturar otras características del fenómeno de “síndrome holandés”. En el cuadro 1 se resumen los supuestos y mecanismos a través de los cuales un *shock* de precio del recurso natural opera en los diferentes casos. Por ejemplo, puede ser que al interior del sector industrial ciertos subsectores se expandan y otros se contraigan. De esta forma, aun cuando el agregado del sector industrial represente una menor proporción del PIB respecto del equilibrio inicial, es difícil argumentar que dicho proceso califique como desindustrialización. Este es el caso en que el trabajo es perfectamente móvil entre sectores y el capital es inmóvil entre el sector industrial y el sector productor de RR.NN. Pero se supone que el capital es móvil al interior del sector industrial, dentro del cual se pueden generar posibilidades para que los sectores más intensivos en capital se expandan. En efecto, al salir trabajo del sector industrial se produce un efecto Rybczynski, en que

el precio relativo entre sectores está constante y la disminución de un factor disminuye la producción de bienes industriales que usan más intensivamente ese factor. En este caso, el sector intensivo en mano de obra se contrae, y el relativamente más intensivo en capital se expande.

Si la movilidad internacional de capital es permitida, como el modelo de base tiene capital específico a los sectores, el capital fluye hacia los sectores en los cuales ha aumentado la rentabilidad, como sería el caso del sector de RR.NN. Esto explicaría el fuerte influjo de inversión extranjera directa que reciben los países en esos sectores. En este caso la rentabilidad del capital queda determinada por condiciones externas, con la producción de al menos un transable se iguala el precio del factor trabajo, y se vuelve al caso en que los precios de los factores se encuentran atados a las condiciones externas. El efecto gasto nuevamente hace expandirse al sector no transable, pero no se produce la apreciación real que veíamos en el modelo original de Corden y Neary, debido a que la oferta de no transables es completamente elástica (determinada por el salario y la renta del capital, ambos exógenos). En este caso, el efecto sobre el sector industrial se ve aminorado ya que no se aprecia el tipo de cambio real.

En resumen, los modelos estáticos producen diferentes implicancias para los efectos de un *boom* de recursos naturales. En su modelación más simple y conocida, los efectos reasignación y gasto tienden a reforzarse mutuamente, generando una apreciación cambiaria y una contracción del sector industrial. Sin embargo, bajo ciertas condiciones, el sector industrial podría expandirse y el tipo de cambio real podría experimentar una depreciación (cuadro 1).

## 2. Modelos Dinámicos

Una pregunta no abordada en los modelos estáticos es qué importancia tiene para el crecimiento de largo plazo el hecho de que ciertos sectores transables, eventualmente industriales, dejen de ser rentables y algunos bienes manufacturados dejen de ser producidos. Los primeros trabajos que se abocaron a responder esta pregunta fueron los de van Wijnbergen (1984)

<sup>5</sup> Véase Corden (1984) para un resumen de posibles extensiones al modelo.

CUADRO 1

## Resumen de los Modelos Teóricos Estáticos para Economías Pequeñas

Supuestos	Mecanismos de transmisión	Resultado
Dos sectores transables: Industrial (M) y de RR.NN, un sector no transable (NT). Capital específico a cada sector y trabajo móvil. Factores inmóviles internacionalmente. Precios flexibles.	Efecto gasto: Aumenta la demanda por no transable, sube su precio relativo y atrae trabajo desde el sector transable Movimiento de recursos: El sector RR.NN. atrae trabajo de los otros sectores a TCR constante.	Síndrome Holandés: Sector no transable y de RRNN se expande y el industrial se contrae. TCR se aprecia
Igual al anterior, pero ahora el capital es móvil entre el sector industrial y el no transable, pero el sector industrial es más intensivo en capital que el de RR.NN.	A TCR constante, el sector RR.NN. se expande y atrae solamente trabajo. Genera un exceso de demanda por trabajo y de oferta de capital a los otros dos sectores que se comportan como una economía tipo Heckscher-Ohlin.	El sector industrial se expande y el no transable se contrae. Efecto final depende del efecto gasto.
Igual al primer caso, pero ahora suponemos que el sector industrial está compuesto por dos sectores con factores móviles entre sí y con distinta intensidad de uso.	Nuevamente, dentro del sector industrial la asignación de recursos se comporta como una economía tipo Heckscher-Ohlin, donde existe un exceso de demanda por trabajo y de oferta de capital.	En este caso puede ser que uno de los sectores industriales se expanda.
Igual al primer caso pero con movilidad internacional del capital para todos los sectores.	Al existir perfecta movilidad del capital y bienes transables, el pago a los factores queda fijo, por lo cual el precio de NT queda fijado por condiciones de oferta.	TCR no cambia, el efecto gasto se expande igual al NT, y M se contrae por efecto movimiento de recursos.
El bien de RR.NN. es un bien final y es consumido en el país. El precio interno se mueve con el internacional, es decir las autoridades no adoptan medidas para mantener el precio interno bajo.	El efecto es una caída de la absorción real. Hay redistribución de ingreso entre los dueños del capital del sector de RR.NN., los dueños del capital en otros sectores y los dueños del trabajo con el aumento del precio de los RR.NN.	TCR puede moverse en diferentes direcciones, dependiendo de las propensiones marginales a consumir de los distintos grupos.

Fuente: Construcción de los autores.

y Krugman (1987). En ellos se supone que el sector industrial que sufre el efecto de la apreciación cambiaria es el sector que posee economías de escala dinámicas basadas en un proceso de aprendizaje experiencial.

De esta forma, el descubrimiento de reservas de petróleo o el ingreso de una transferencia importante de recursos desde el exterior genera una apreciación cambiaria, al igual que en el caso estático, afectando negativamente el crecimiento de la productividad. A partir de este resultado van Wijnbergen plantea que efectivamente un *boom* de recursos naturales puede ser catalogado como una enfermedad. No obstante,

si se utiliza esta transferencia para acumular activos externos netos, parte de la apreciación real se traslada al futuro, con lo cual se reduce la rentabilidad del aprendizaje involucrada en la producción de transables hoy y por lo tanto es coherente con una contracción de este sector. Dado que la tendencia de los países que han experimentado el *boom* es a gastar el mayor ingreso y a suavizar muy poco, van Wijnbergen concluye que el primer caso es más importante.

En el mismo espíritu, Krugman (1987) desarrolla un modelo con ventajas comparativas dinámicas en un continuo de bienes que son producidos por el único

factor de producción que es el trabajo. Todos los bienes transables producidos experimentan un proceso de aprendizaje —que es interno a la industria y externo a las firmas— que los lleva a ser más eficientes en su producción. Así, como resultado de la apertura al comercio internacional, una economía se especializará en un conjunto de estos bienes en los cuales seguirá acumulando experiencia y haciéndose más eficiente, reforzando el efecto especialización hasta producir solamente estos bienes y nada de los otros, los cuales serán producidos afuera.

El descubrimiento de un recurso como petróleo es visto como una transferencia de recursos desde el sector transable —que no experimenta el *boom*— hacia el sector no transable. El punto clave de este análisis es que algunos bienes transables inicialmente producidos en la economía local, comienzan a ser producidos afuera como resultado del cambio de precios relativos. Con ello, si antes del *boom* la economía tenía ventajas en productividad, ahora lo aprendido en las otras economías le genera una pérdida de ventajas comparativas en esos bienes. Si el *shock* de recursos naturales es suficientemente largo, entonces la brecha de productividad que existía en esos sectores se podría llegar a revertir y, una vez pasado el *shock*, el resto del mundo ha generado ventajas comparativas en esos bienes y por lo tanto nunca más vuelven a producirse en la economía que experimentó el *shock*.

De esta forma, desde la perspectiva de estos modelos, el descubrimiento de recursos naturales —y dependiendo de la magnitud y duración del *shock*— puede ser considerado una enfermedad. El resultado no es sorprendente ya que ambos trabajos suponen desde un principio que las economías de escala dinámicas tienen lugar exclusivamente en el sector transable, generando pérdidas permanentes en el largo plazo.

Una idea similar desarrollan Sachs y Warner (1995) en el contexto de un modelo de crecimiento endógeno con tres sectores: transable, no transable y productor de recursos naturales. El cambio tecnológico endógeno es reforzador de trabajo y afecta a ambos sectores, pero es generado como subproducto del aprendizaje en el sector transable. De esta forma, el crecimiento del producto en el largo plazo depende del valor en estado estacionario del empleo del sector transable como proporción del empleo total. Entonces el

descubrimiento de un recurso natural genera un mayor PIB en el corto plazo. Este efecto riqueza es gastado en no transables, lo que genera una apreciación real, una disminución en el empleo del sector transable y una menor tasa de crecimiento por algunos períodos. En el largo plazo, la participación del empleo en el sector transable vuelve a su trayectoria que lo lleva al estado estacionario, y la tasa de crecimiento vuelve a ser la de estado estacionario sin recursos naturales. Pero debido a que es un modelo de crecimiento endógeno, se obtiene el consabido efecto de que un *shock* transitorio genera un efecto permanente en el nivel de PIB per cápita.

Este conjunto de modelos fue puesto por Torvik (2001) en un contexto de un modelo más general. Supone que existen economías de escala dinámicas tanto en el sector transable como en el no transable y que además existen desbordes de aprendizaje desde un sector al otro. Así, la productividad de los distintos sectores se mueve de acuerdo con la ley de movimiento dada por las siguientes ecuaciones:

$$\frac{\dot{A}_N}{A_N} = \theta n_t + \phi \delta_T (1 - n_t) \quad 0 \leq \delta_T \leq 1$$

$$\frac{\dot{A}_T}{A_T} = \theta \delta_N n_t + \phi (1 - n_t) \quad 0 \leq \delta_N \leq 1$$

en que  $A_i$  con  $i = N, T$  representa la productividad en cada uno de los sectores,  $n$  es el número de trabajadores empleados en el sector no transable (donde la fuerza de trabajo es normalizada igual a 1),  $\theta$  y  $\phi$  son parámetros que muestran la contribución marginal a la productividad del sector no transable y transable de una unidad adicional de trabajo contratada en esos sectores,  $\delta_i$  con  $i = N, T$  representa el efecto desbordamiento desde el sector no transable al transable y viceversa. De esta forma, los casos de van Wijnbergen (1984) y Krugman (1987) son representados en estas ecuaciones haciendo  $\theta = \delta_N = \delta_T = 0$ . El caso de Sachs y Warner (1995) se puede obtener haciendo  $\theta = \delta_N = 0$  y  $\delta_T = 1$ . El modelo de Torvik (2001) es más completo e incluye los modelos previos de la literatura como casos especiales.

Torvik (2001) combina las ecuaciones anteriores con agentes optimizadores y obtiene las sendas de crecimiento balanceado. La asignación de trabajo entre los sectores transable y no transable en estado

estacionario es invariante a la existencia de recursos naturales. Lo que se ajusta en el largo plazo es el diferencial de productividad entre sectores. Así el modelo muestra que el equilibrio de corto plazo genera la consabida apreciación cambiaria, generando una asignación de trabajo hacia el sector no transable, lo que incrementa la productividad de ese sector. Esto lleva a una depreciación real del tipo de cambio en el largo plazo a través de un aumento de la productividad del sector no transable en desmedro del sector transable, y el empleo en el primer sector vuelve a su nivel de estado estacionario. Lo que ha cambiado es la brecha de productividad entre sectores en que la productividad del sector transable ha disminuido respecto del no transable.

Finalmente, Torvik (2001) analiza cuál es el impacto en la tasa de crecimiento de la economía. Demuestra que la tasa de crecimiento es invariante a la existencia o no de los recursos naturales y que depende positivamente de los efectos directos del aprendizaje ( $\theta$  y  $\phi$ ). En cambio, el efecto de los parámetros de desbordamiento sobre la tasa de crecimiento es ambiguo. Si crece la importancia del efecto desbordamiento de los no transables a los transables (aumenta  $\delta_n$ ), se incrementará el diferencial de productividad a favor del segundo sector en el estado estacionario. Esto hará aumentar el empleo de los no transables de estado estacionario, y si el efecto directo en el sector transable es relativamente pequeño respecto del efecto indirecto del aprendizaje en los no transables sobre los transables, la tasa de crecimiento de la economía aumentará.

En resumen, este modelo general origina distintos resultados dependiendo de la combinación de parámetros del modelo tras el descubrimiento de un recurso natural. El efecto teórico final sobre el crecimiento de largo plazo es por tanto ambiguo.

### III. LA EVIDENCIA EMPÍRICA

Dada la ambigüedad de los resultados teóricos resumidos en la sección anterior, en esta sección se realiza, primero, una revisión de los estudios empíricos que analizan el “síndrome holandés”. En segundo lugar se presenta un resumen de los estudios relativos a la así denominada “maldición de los recursos naturales.”

#### 1. “Síndrome Holandés”

En esta sección resumimos los estudios empíricos que analizan cómo afecta a la macroeconomía y la asignación de recursos un auge transitorio en las exportaciones de recursos naturales, principalmente debido a un incremento del precio internacional.

Gelb (1986, 1988) ha sido uno de los primeros estudios sistemáticos sobre las consecuencias de mejoramientos significativos de los términos de intercambio para países exportadores de recursos naturales. Su análisis se basa en la experiencia de un grupo de países exportadores de petróleo con alzas significativas en el precio de este producto en los bienios 1973-1974 y 1979-1980. Se encuentra que en la mayoría de estos países el crecimiento del sector no-petróleo fue bastante débil, un resultado que no sorprende. Esto aún cuando un porcentaje considerable de los recursos obtenidos se destinó a proyectos de inversión para mejorar la competitividad de este sector. Una consecuencia negativa de esta política fue que el incremento de la inversión pública, y el consiguiente aumento del gasto corriente, fueron difíciles de frenar una vez que los ingresos petroleros volvieron a su nivel normal. Gelb concluye que “estos países habrían obtenido mayores beneficios de sus ingresos extraordinarios si hubiesen limitado la inversión interna aplicando criterios de mercado más rigurosos e invertido una mayor proporción de los ingresos extraordinarios en el extranjero”.

Spatofora y Warner (1999) extienden la muestra a 18 países en desarrollo exportadores de petróleo y estudian si existe evidencia de “síndrome holandés” durante el período 1965-1989. Sus principales resultados muestran que a pesar de que el producto no transable se expande en respuesta a apreciaciones reales generadas por el mejoramiento de los términos de intercambio, no hay evidencia de efectos asociados al “síndrome holandés”. En efecto sus resultados indican que no se produce una contracción de los otros sectores transables.<sup>6</sup>

Tornell y Lane (1998) presentan evidencia de que, contrariando las implicancias de los modelos de

<sup>6</sup> Esta evidencia es coherente con estudios anteriores, como el de Cudington (1989).

agente representativo para economía abierta, los mejoramientos en los términos de intercambio han sido acompañados de un deterioro de la cuenta corriente y un débil desempeño en materia de crecimiento económico. La explicación teórica para esta evidencia está asociada a lo que se ha denominado “el efecto voracidad”. Este se define como un cambio más que proporcional en la apropiación de los recursos fiscales generado por el *shock* positivo a los términos de intercambio. En los modelos estándar, un incremento transitorio de los términos de intercambio genera un mejoramiento en la cuenta corriente, por el deseo de los agentes económicos de estabilizar su consumo a través del tiempo. En cambio, cuando los grupos son pocos y fuertes, la competencia por apropiarse de estos recursos fiscales puede hacer que el efecto voracidad más que compense el efecto estabilizador del consumo, con consecuencias indeseadas sobre los equilibrios externos y el crecimiento económico.

Sachs y Warner (1999), motivados por la idea de que un *boom* de recursos naturales podría iniciar un proceso de desarrollo del tipo “big push”, presentan evidencia para siete países latinoamericanos de los efectos de estos *booms* sobre el crecimiento económico en el corto plazo.<sup>7</sup> En general, la evidencia es contraria a la idea de “big push”. En la mayoría de los casos, el producto per cápita declinó durante y/o después el período de *boom*. Como se ha revisado en la sección anterior, la explicación teórica para estos efectos negativos sobre el crecimiento económico estaría dada por el hecho de que es el sector transable (que no experimenta el *boom*) la fuente de crecimiento, debido a economías de escala dinámicas. De esta forma, la evidencia encontrada tiende a favorecer la hipótesis de “síndrome holandés”.

## 2. “Maldición de los Recursos Naturales”

Uno de los trabajos empíricos más influyentes en el estudio de la relación entre abundancia de recursos naturales y crecimiento económico es el de Sachs y Warner (1995). Este encuentra que los países inicialmente con más abundancia de recursos naturales (medida como la razón de exportaciones de recursos naturales a PIB) crecieron menos en el

período 1970-1989. La evidencia ha sido confirmada en una serie de extensiones realizadas por los mismos autores.<sup>8</sup>

Durante los últimos años se ha realizado una serie de investigaciones para, por un lado, analizar la robustez de este resultado y, por otro, explicar el porqué de esta relación negativa entre abundancia de recursos naturales y crecimiento. En su mayoría, estos trabajos aparecieron publicados en un volumen editado por investigadores del Banco Mundial, y su objetivo ha sido principalmente estudiar si la abundancia de recursos naturales es efectivamente una “maldición”.<sup>9</sup> En la primera parte del volumen, un objetivo primordial es evaluar la robustez de los hallazgos de Sachs y Warner (1995). Lederman y Maloney (capítulo 2) exploran dos cosas: si usando una medida de ventaja comparativa teóricamente más consistente y un método de estimación diferente se verifica o no la relación negativa entre crecimiento y recursos naturales. Sus hallazgos son muy diferentes a los de Sachs y Warner (1995). La medida de abundancia de recursos usada por Lederman y Maloney (exportaciones netas de recursos naturales per cápita) tiene correlación positiva con el crecimiento económico. Más aún, la evidencia en este trabajo sugiere que es la concentración de las exportaciones la que afecta negativamente al crecimiento. Además, estos autores modifican la estrategia de estimación que puede explicar las diferencias en los resultados. Lederman y Maloney trabajan un panel de países y utilizan GMM para solucionar el problema de endogeneidad de los regresores. Sachs y Warner, en cambio, usan solo datos de corte transversal.

Manzano y Rigobon (capítulo 3) desarrollan una explicación alternativa para esta aparente relación negativa entre recursos naturales y crecimiento. Estos autores revelan un problema de equivalencia observacional en los hallazgos de Sachs y Warner (1995). Manzano y Rigobon encuentran que la mayoría de los países abundantes en recursos naturales sufrieron las consecuencias del exceso de endeudamiento después de un periodo de altos precios para su materia

<sup>7</sup> La definición de *boom* es un incremento de las exportaciones de recursos naturales de al menos 4% del PIB.

<sup>8</sup> Ver por ejemplo, Sachs y Warner (1997, 1999 y 2001).

<sup>9</sup> Ver Lederman y Maloney (2006).

prima durante los setenta. Entonces, se puede concluir que no serían los recursos naturales por sí mismos los que retardan el crecimiento, sino el endeudamiento excesivo generado por su abundancia.

En el capítulo 4 de este volumen, Bravo-Ortega y De Gregorio desarrollan un modelo y presentan evidencia empírica basada en la idea de que el impacto de la abundancia de recursos naturales depende críticamente de la disponibilidad de recursos naturales. En economías con altos niveles de capital humano (por ejemplo, los países escandinavos) la relación entre recursos naturales y crecimiento tiende a ser positiva. En cambio, es negativa donde el capital humano es escaso (por ejemplo, los países de América Latina).

En un trabajo similar al de Bravo-Ortega y De Gregorio, Hodler (2006) intenta explicar por qué en algunas economías la abundancia de recursos naturales no ha impedido generar altas tasas de crecimiento económico, en cambio en otros parece tener correlación negativa con crecimiento. El argumento teórico enfatiza el rol de la búsqueda de renta y, más específicamente, el de conflictos entre grupos rivales. La idea es que la abundancia de recursos agrava los conflictos entre estos grupos, y así debilita las actividades productivas y los derechos de propiedad. De esta manera, la abundancia de recursos naturales es una “maldición” en países donde conviven muchos grupos rivales. Usando el grado de fraccionalización étnica como medida de la existencia de grupos rivales, Hodler (2006) encuentra que el efecto ingreso de la abundancia de recursos naturales es positivo en países homogéneos, pero llega a ser crecientemente negativo en economías con un grado mayor de fraccionalización étnica.

En otros estudios, se argumenta que esta “maldición” opera a través de un debilitamiento de las instituciones. Este argumento ha sido desarrollado en varios trabajos.<sup>10</sup> Por ejemplo, Mehlum et al. (2005) encuentran que los países abundantes en recursos naturales tienden a tener peores instituciones que aquellos donde escasean.<sup>11</sup> En tal caso, el efecto de la abundancia de recursos naturales sería indirecto: la abundancia de recursos naturales tendería a desarrollar peores instituciones, y estas serían las responsables del menor crecimiento.

En resumen, existe evidencia de que los recursos naturales tienden a retardar el crecimiento económico, pero esta está lejos de ser concluyente. En general, los estudios empíricos muestran una relación ambigua entre crecimiento y recursos naturales. En efecto, en países con altos niveles de capital humano o étnicamente más homogéneos, la abundancia de recursos naturales estaría positivamente asociada al crecimiento económico.

#### IV. ROL DE LAS POLÍTICAS

En esta sección revisamos los estudios de casos de países, con particular énfasis en el tipo de políticas que implementaron para manejar la abundancia de recursos naturales. El cuadro 1 resume once estudios en los cuales se analiza si los *booms* de exportaciones de recursos naturales —principalmente asociados a incrementos en el precio de un producto primario— han tenido efectos positivos o negativos sobre las economías bajo estudio y qué rol jugaron las políticas e instituciones. En general, se puede apreciar que la evidencia es bastante variada. Algunos países como Noruega, Botswana e Indonesia han sido particularmente exitosos en el manejo de los ingresos extraordinarios. En cambio, en otras economías como México y Nigeria, los *booms* han sido acompañados por los típicos síntomas del “síndrome holandés”.

De acuerdo con estos trabajos, existen algunas políticas que ayudan a un mejor manejo de los *booms*. Primero, el rol de la política fiscal es indicado siempre como clave. El ahorro de parte considerable de los ingresos extraordinarios ayuda a evitar gastos que serán difíciles de reducir una vez que haya pasado el *boom*. La prudencia fiscal es vital para minimizar la tentación a gastar en proyectos de baja rentabilidad. Además, el ahorro fiscal reduce las presiones a la apreciación cambiaria.<sup>12</sup> Segundo,

<sup>10</sup> Ver, por ejemplo, Robinson et al. (2003); Leite y Weidmann (1999).

<sup>11</sup> Engerman y Sokoloff (1997, 2000) argumentan y presentan evidencia de que diferencias de dotación de recursos naturales fueron responsables, a través de su impacto sobre el tipo de instituciones que generaron, de las diferencias en la senda de desarrollo que siguieron las economías del Nuevo Mundo.

<sup>12</sup> Es importante considerar que, para evitar la apreciación cambiaria, estos recursos deben ahorrarse en mercados externos, como hace Noruega (véase Céspedes y Rappoport, 2006)



varios autores argumentan a favor de una política cambiaria que evite una apreciación significativa de la moneda local. En el caso de países con tipo de cambio fijo, esto implica implementar devaluaciones con acumulación de reservas. Tercero, el desempeño de las economías exitosas está influenciado por las características de las instituciones. En países donde la institucionalidad minimiza las actividades de búsqueda de renta, la abundancia de recursos no genera los síntomas del SH y es más favorable al crecimiento.

Un tipo de políticas que aparece usualmente en la discusión son los fondos de estabilización que, como en Noruega y Venezuela, buscan suavizar los *shocks* transitorios positivos de precios o ahorrar para las futuras generaciones la riqueza de un recurso que se agota con el tiempo. Davis et al. (2001) revisan la experiencia de estos fondos de estabilización. El elemento clave es cómo estos fondos interactúan con el manejo del resto del presupuesto fiscal. No hay evidencia de que ellos colaboren a un mejor manejo fiscal; los países que tienen fondos y manejo fiscal prudente ya lo tenían antes de su existencia. El fondo no resuelve los problemas de indisciplina fiscal, ya que el gobierno se puede endeudar y gastar sin “tocar” el fondo, ni tampoco son inmunes a los problemas de búsqueda de renta.

En conclusión, aunque hay una vasta gama de experiencias, la adopción de políticas económicas adecuadas y un buen manejo de las ganancias extraordinarias parecen vitales para generar crecimiento en economías abundantes en recursos naturales. En este sentido, Chile parece estar en una posición favorable respecto de otras economías que han experimentado *shocks* positivos en sus términos de intercambio. Por un lado, la regla de superávit fiscal estructural asegura ahorrar los ingresos públicos transitorios generados por un auge en el mercado del cobre. Por otro, más de la mitad de la inversión en cobre es de propiedad extranjera, con lo que una fracción importante de los mayores ingresos se repatrian como utilidades al extranjero. La combinación de estos factores lleva a que el efecto del *boom* del cobre sobre el gasto interno y (a través de este canal) sobre el tipo de cambio real sea más limitado, acotando el impacto sobre los sectores transables distintos de cobre.

## V. CONCLUSIONES

De esta breve revisión de la literatura se puede concluir que:

- Efectos de corto plazo tanto teóricos como empíricos del *boom* de los recursos naturales son una apreciación real y una contracción en los sectores transables no relacionados directamente con el sector de RR.NN. No obstante, con supuestos levemente distintos se pueden conseguir resultados teóricos que apuntan a que no tiene por qué ser este el caso. En general, la evidencia sugiere que estos efectos son de corta vida, aunque dependen del tipo de política que se siga.
- El efecto sobre el crecimiento desde un punto de vista teórico depende de la magnitud de las economías de escala dinámicas que existen en los distintos sectores, del tamaño del desbordamiento de productividad de un sector a otro y de la existencia de grupos de poder que buscan renta. A nivel empírico, la evidencia no es concluyente, pero tiende a favorecer la idea de que lo que retarda el crecimiento no es la presencia de recursos naturales, sino las instituciones y la eventual corrupción y búsqueda de renta que su existencia genera.
- Como en la mayoría de los casos el estado es el dueño de los recursos mineros, el manejo fiscal que se haga de ellos es clave. Entonces no son los fondos de estabilización los que ordenan las economías, sino reglas fiscales transparentes y optimización intertemporal a través del mercado financiero las que hacen que las economías puedan disfrutar sanamente del efecto riqueza. Como ha sido demostrado en varios de los episodios de desempeño macroeconómico deficiente, el gasto excesivo de épocas de bonanza es difícil de reducir cuando los términos de intercambio vuelven a sus niveles normales.
- Asociado al punto anterior, la fortaleza de las instituciones, la gobernabilidad de los países, la capacidad de rendir cuentas por parte del Gobierno y el nivel de corrupción son clave para que el manejo macroeconómico del *boom* sea el adecuado. Por tanto, el desarrollo de un fondo de ahorro y estabilización para los recursos naturales

CUADRO 2

## Resumen de Análisis de Casos

Autor	País	Evidencia de "síndrome holandés y/o "maldición de recursos naturales"	Rol de políticas e instituciones
Røed Larsen (2004)	Noruega	No, "algo" a fines de los noventa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Políticas Macroeconómicas: disciplina fiscal, pago anticipado de deuda externa, fondo de petróleo invertido en el exterior (evitar apreciación cambiaria).</li> <li>● Instituciones económicas y políticas para prevenir "búsqueda de renta".</li> <li>● Mercado laboral con negociación de salarios centralizada (evitar alzas en salarios).</li> </ul>
limi (2006)	Botswana	No, fuerte crecimiento durante las últimas décadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Buenas instituciones y gobernabilidad.</li> </ul>
Sarraf y Jiwani (2001)	Botswana	No, fuerte crecimiento durante las últimas décadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evitar excesivo incremento de gasto (acumulación de reservas y superávit fiscal).</li> <li>● Manejar tipo de cambio nominal para evitar apreciación real (acumulación de reservas).</li> <li>● Creación de un plan de desarrollo nacional para invertir adecuadamente los recursos generados.</li> </ul>
Auty y Gelb (1986)	Trinidad y Tobago	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inadecuada política fiscal (subsidios a familias, trabajadores y empresas).</li> <li>● Apreciación cambiaria.</li> </ul>
Kamas (1986)	Colombia	Efectos negativos sobre exportaciones no-café, pero crecimiento económico relativamente intacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apreciación cambiaria.</li> <li>● Políticas fiscal y monetaria contractivas.</li> </ul>
Looney (1991)	Kuwait	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No enfatiza discusión de políticas.</li> </ul>
Conway y Gelb (1986)	Argelia	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No enfatiza discusión de políticas.</li> </ul>
Gavin (1993)	Nigeria	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ingresos transitorios no fueron destinados a acumular activos externos y/o financiar inversión en el sector exportador, sino a inversiones de bajo retorno.</li> <li>● Excesivo gasto fiscal mostró resistencia a la baja una vez que los ingresos volvieron a niveles normales.</li> </ul>
Sala-i-Martin y Subramanian (2003)	Nigeria	Sí	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deficiente calidad de instituciones es la causa principal de la negativa relación entre abundancia de petróleo y crecimiento.</li> </ul>
Usui (1996)	Indonesia	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Devaluación y superávit fiscal fueron factores claves para evitar efectos de la "enfermedad holandesa".</li> </ul>
Usui (1997)	Indonesia y México	México: Sí Indonesia: No	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diferencias entre ambos países se debieron a tres principales factores: (i) política fiscal, (ii) endeudamiento externo, (iii) política cambiaria.</li> </ul>

Fuente: Construcción de los autores.

no renovables no reemplaza a una política fiscal que busque preservar los equilibrios.

- Chile parece estar en una posición favorable respecto de otras economías que han experimentado *shocks* positivos en sus términos de intercambio. Por un lado, la regla de superávit fiscal estructural asegura ahorrar los ingresos públicos transitoriamente más altos por el precio del cobre. Por otro, más de la mitad de la inversión en cobre es de propiedad extranjera, con lo que una fracción importante de los mayores ingresos se repatrian como utilidades al extranjero. La combinación de estos factores lleva a que el efecto del *boom* del cobre sobre el gasto interno y (a través de este canal) sobre el tipo de cambio real sea más limitado, acotando el impacto sobre los sectores transables distintos de cobre.

## REFERENCIAS

- Auty, R. y A. Gelb (1986). "Oil Windfalls in a Small Parliamentary Democracy: Their Impact on Trinidad and Tobago." *World Development* 14(9): 1161-75.
- Bravo-Ortega, C. y J. De Gregorio (2006). "The Relative Richness of the Poor? Natural Resources, Human Capital and Economic Growth." En *Natural Resources, Neither Curse Nor Destiny*, editado por D. Lederman y W.F. Maloney, Washington D.C., EE.UU.: Banco Mundial.
- Céspedes, L.F. y D. Rappoport (2006). "El Fondo Gubernamental de Petróleo en Noruega." *Economía Chilena* 9(1): 71-8.
- Conway, P. y A. Gelb (1988). "Oil Windfalls in a Controlled Economy: A 'Fix-price' Equilibrium Analysis of Algeria." *Journal of Development Economics* 28: 63-81.
- Corden, W.M. (1984). "Booming sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation." *Oxford Economic Papers* 36: 359-80.
- Corden, W.M. y J.P. Neary (1982). "Booming Sector and De-industrialization in a Small Economy." *Economic Journal* 92: 825-48.
- Cuddington, J. (1989). Commodity Export Booms in Developing Countries. *World Bank Researcher Observer* 4(2): 143-65.
- Davis, J., R. Ossowski, J. Daniel y S. Barnett (2001). "Stabilization and Savings Funds for Nonrenewable Resources: Experience and Fiscal Policy Implications." Documento Ocasional N°205, Fondo Monetario Internacional.
- Edwards, S. y S. van Wijbergen (1989). "Disequilibrium and Structural Adjustment." En *Handbook of Development Economics*, vol. II, editado por H. Chenery y T.N. Srinivarsan. Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Engerman, S.L. y K.L. Sokoloff (1997). "Factor Endowments, Institutions, and Differential Paths of Growth Among New World Economies: A View from Economic Historians of the United States." En *How Latin America Fell Behind? Essays on the Economic Histories of Brazil and Mexico, 1800-1914*, editado por S. Haber. Stanford, CA, EE.UU.: Stanford University Press.
- Engerman, S.L. y K.L. Sokoloff (2000). "Factor Endowments, Inequality, and Paths of Development among New World Economies." *Economía*, 3: 41-102.
- Gavin, M. (1993). "Adjusting to a Terms of Trade Shock: Nigeria: 1972-1988." En *Policymaking in the Open Economy*, editado por R. Dornbusch. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Gelb, A. (1986). "Adjustment to Windfall Gains: A Comparative Analysis of Oil Exporting Countries." En *Natural Resources and the Macroeconomy*, editado por J.P. Neary y S. van Winjbergen. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.
- Gelb, A. (1988). *Oil Windfalls: Blessing or Curse?* Nueva York, EE.UU.: Oxford University Press.
- Gylfason, T. (2001). "Lessons from the Dutch Disease: Cause, Treatment, and Cures." Institute of Economic Studies Working Paper Series, N°W01:06.
- Hodler, R. (2006). "The Curse of Natural Resources in Fractionalized Countries." *European Economic Review* 50(6): 1367-86.
- Imi, A. (2006). "Did Botswana Escape from Resources Curse?" Documento de Trabajo N°06/138, Fondo Monetario Internacional.
- Kamas, L. (1986). "Dutch Disease Economics and the Colombian Export Boom." *World Development* 14(9): 1177-98.
- Krugman, P. (1987). "The Narrow Moving Band, the Dutch Disease, and the Competitive Consequences of Mrs. Thatcher: Notes on Trade in the Presence of Dynamic Scale Economies." *Journal of Development Economics* 27(1-2): 41-55.
- Lederman, D. y W.F. Maloney (2006). "Open Questions about the Link between Natural Resources and Economic Growth: Sachs and Warner Revisited." En *Natural Resources, Neither Curse Nor Destiny*, editado por D. Lederman y W.F. Maloney. Washington, DC, EE.UU.: Banco Mundial.
- Leite C. y J. Weidmann (2002). "Does Mother Nature Corrupt? Natural Resources, Corruption and Economic Growth." En *Governance, Corruption and Economic Performance*, editado por G. Abed y S. Gupta. Washington, DC, EE.UU.: Fondo Monetario Internacional.

- Looney, R.E. (1991). "Diversification in a Small Oil Exporting Economy: The Impact of the Dutch Disease on Kuwait's Industrialization." *Resources Policy* 17(1): 31-41.
- Manzano, O. y R. Rigobon (2006). "Resource Curse or Debt Overhang?" En *Natural Resources, Neither Curse Nor Destiny*, editado por D. Lederman y W.F. Maloney. Washington, DC, EE.UU.: Banco Mundial.
- Mehlum, H., K. Moene y R. Torvik (2006). "Institutions and the Resource Curse." *Economic Journal* 116(508): 1-20.
- Robinson, J.A., R. Torvik y T. Verdier (2003). "Political Foundations of the Resource Curse." DELTA Working Paper N°2003-33.
- Røed Larsen, E. (2004). "Escaping the Resources Curse and the Dutch Disease? When and Why Norway Caught Up with and Forged ahead of its Neighbors." Discussion Papers N°377, Statistics Norway.
- Sachs, J.D. y A.M. Warner (1995). "Natural Resource Abundance and Economic Growth." NBER Working Paper N°5398.
- Sachs, J.D. y A.M. Warner (1999). "Sources of Slow Growth in African Economies." *Journal of African Economies* 6(3): 335-76.
- Sachs, J.D. y A.M. Warner (2001). "The Curse of Natural Resources." *European Economic Review* 45(4-6): 827-38.
- Sala-i-Martin, X. y A. Subramanian (2003). "Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria." Documento de Trabajo N° 03/139, Fondo Monetario Internacional.
- Sarraf, M. y M. Jiwanji (2001). "Beating the Resource Curse: The Case of Botswana." Environment Department Paper N°83, Banco Mundial.
- Spatafora, N. y A. Warner (1999). "Macroeconomic and Sectoral Effects of Terms-of-Trade Shocks: The Experience of the Oil-Exporting Developing Countries." Documento de Trabajo N°99/134, Fondo Monetario Internacional.
- Torvik, R. (2001). "Learning by Doing and the Dutch Disease." *European Economic Review* 45: 285-306.
- Tornell, A. y P.R. Lane (1998). "Are Windfalls a Curse? A Non-Representative Agent Model of the Current Account." *Journal of International Economics* 44: 83-112.
- Usui, N. (1996). "Policy Adjustments to the Oil Boom and their Evaluation: The Dutch Disease in Indonesia." *World Development* 24(5): 887-900.
- Usui, N. (1997). "Dutch Disease and Policy Adjustments to the Oil Boom: A Comparative Study of Indonesia and Mexico." *Resources Policy* 23(4): 151-62.
- Van Wijnbergen, S. (1984). "The Dutch Disease: A Disease after All?" *Economic Journal* 94: 41-55.