

**ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EL COMERCIO EXTERIOR DEL PERÚ:
UN ANÁLISIS COMPARADO CON COREA,
CHINA, COLOMBIA Y MÉXICO**
**The technological specialization of Peruvian foreign trade:
A comparative analysis with Korea,
China, Colombia and Mexico**

*Santiago Roca T.**

Documentos de Trabajo N.º 29
Octubre de 2010

* Profesor principal de Economía y director del Centro de Propiedad Intelectual, Competencia, Consumidor y Comercio (Cepic) de la Universidad ESAN, Lima. Ph.D en Economía de Cornell University. <vroca@esan.edu.pe>. El autor agradece la colaboración de Javier Molina Villanueva, asistente de investigación de la Universidad ESAN y bachiller en Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú, quien colaboró en el procesamiento de los datos y el ordenamiento de la información.

ESAN/Cendoc

ROCA T., Santiago

Especialización tecnológica en el comercio exterior del Perú: un análisis comparado con Corea, China, Colombia y México. – Lima : Universidad ESAN, 2010. – 43 p. – (Serie Documentos de Trabajo n.º 29).

COMERCIO EXTERIOR / ESPECIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN / CAMBIO TECNOLÓGICO / POLÍTICA ECONÓMICA / PERÚ / COREA / CHINA / COLOMBIA / MÉXICO

HF 1526.5 R62

© Universidad ESAN
Av. Alonso de Molina 1652, Surco, Lima-Perú

www.esan.edu.pe

esanediciones@esan.edu.pe

Primera edición
Lima, octubre de 2010

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2010-14017
Prohibida su reproducción sin permiso de los editores.

Las opiniones y recomendaciones de los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan, necesariamente, el punto de vista de la Universidad ESAN. Los documentos de esta serie dan a conocer hallazgos parciales o preliminares de trabajos en curso que pueden enriquecerse de la discusión o el comentario antes de su versión final.

RESUMEN

Las características tecnológicas de los bienes que un país compra y vende al exterior y cómo estos se engarzan en el tejido de la actividad económica nacional dan luces importantes acerca las capacidades y habilidades de los países para crear valor agregado y aumentar la productividad sostenidamente. A diferencia de lo que ha ocurrido en Corea, China, Colombia y México, el Perú desde hace más de 30 años compra productos de cada vez mayor calidad pero vende más de lo mismo, esta investigación lo demuestra empíricamente. Para que el Perú pueda transformar la estructura tecnológica de su comercio exterior debe lograr que el mercado y la inversión trabajen bajo una estrategia de crecimiento que priorice la creación de valor bajo una agenda nacional propia, basada en las fortalezas y las necesidades específicas del país. La experiencia y políticas económicas de otros países, como las analizadas en este trabajo, deben ser tomadas en consideración.

Palabras claves: desarrollo económico, cambio tecnológico, industrialización, recursos naturales, política industrial, economía internacional, política comercial, estudio comparado de países, especialización productiva.

ABSTRACT

A country's trade technological characteristics and how they fit in its fabric of economic activities, usually gives bright light on its capacities and capabilities to create value added and increase sustained productivity. Different from what happened in Korea, China, Colombia and Mexico, this paper proves that during last 30 years in spite of recent progress, Peru is buying higher quality goods but selling the same type of goods. Peru, to change its technological trade structure must assure that the market and investment forces are put together under a genuine economic strategy prioritizing national value creation and country's unique strengths while addressing the constraints holding back productivity. Other countries policies and experiences as the ones revised in the paper should actively be taken into consideration.

JEL Classification: O1, O2, O3, O5, F1, F4

Keywords: economic development, technological change, industrialization, natural resources, industrial policy, international economics, trade policy, comparative studies of countries, productive specialization.

ÍNDICE

Introducción	7
1. La especialización productiva en la literatura económica: un breve resumen	7
2. Composición y coeficientes tecnológicos del comercio exterior peruano	10
3. Las trayectorias de Corea del Sur, China, Colombia y México	14
4. Principales políticas económicas detrás de la especialización del comercio exterior	22
4.1. El libre comercio versus el balance y la determinación estratégica entre lo interno y lo externo	23
4.2. La necesidad de coherencia y consistencia en el manejo de los equilibrios macroeconómicos fundamentales	25
4.3. La extensión de los derechos de propiedad no ayuda al inicio	26
4.4. Política industrial, aprendizaje e insumisión de tecnología	29
4.5. Creación de valor, articulaciones y fuerzas propagadoras y sistémicas	33
5. El Perú y su incapacidad de transformar la especialización tecnológica en el comercio exterior	34
Referencias bibliográficas	39
Anexos	43



ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EL COMERCIO EXTERIOR DEL PERÚ: UN ANÁLISIS COMPARADO CON COREA, CHINA, COLOMBIA Y MÉXICO

Santiago Roca T.

Introducción

En este trabajo se revisa la especialización tecnológica del comercio exterior del Perú en los últimos 20 años. ¿Qué tipo de bienes y con qué grado de conocimientos intercambia el Perú con el resto del mundo y cuál ha sido su evolución en relación a otros países? Se trata de evaluar los cambios en la estructura tecnológica a la luz de la dotación relativa de recursos y las principales políticas económicas aplicadas. En función a ello, se proponen algunas orientaciones y lecciones de política para obtener una estructura y coeficientes de especialización tecnológica más balanceados con el exterior.

La primera sección hace un breve resumen de la literatura económica acerca de la especialización productiva. La segunda sección muestra la especialización del comercio exterior del Perú por niveles tecnológicos y coeficientes de conocimiento incorporado. La tercera sección analiza el comercio por niveles tecnológicos de países que han logrado transformar su aparato productivo en relativamente poco tiempo. La cuarta sección revisa los rasgos más saltantes de las políticas económicas que influyen en el cambio y la especialización tecnológica. Por último, se resume los factores que han afectado la capacidad del Perú para transformar su especialización tecnológica y ofrece algunas recomendaciones a futuro.

1. La especialización productiva en la literatura económica: un breve resumen

Existen vertientes del pensamiento económico que consideran que el tipo de especialización productiva determina el crecimiento económico. Esto es, las actividades económicas no son creadoras equivalentes de valor ni neutrales en sí mismas. Ciertas actividades son preferibles a otras debido a algunas cualidades intrínsecas o extrínsecas que otras carecen. Graham (1923) demuestra que en un

mundo de dos países, si un país se especializa en bienes con retornos crecientes y el otro en bienes con retornos decrecientes, el mundo en su conjunto aumentará el ingreso, pero el nivel de ingreso del segundo país disminuirá, mientras los ingresos del primer país aumentarán. El nivel de ingreso de ambos países mejorará si, y solo si, los dos países producen con rendimientos similares. Graham al igual que muchos de sus antecesores de siglos anteriores, entre ellos Serra, Rosher y Raymond –todos ellos mencionados en Reinert (1995, 1996, 2007)– eran de la opinión que la explotación de materias primas tiene intrínsecamente rendimientos decrecientes, mientras que la elaboración de productos manufacturados presenta rendimientos crecientes.

A mediados del siglo veinte, Prebish (1964) y Singer (1964) mostraron que los países que se especializaban en recursos naturales crecían menos porque los precios de estos productos subían relativamente más despacio que los precios de los productos manufacturados y ello debido, entre otras cosas, a la menor elasticidad ingreso de la demanda y la asimetría de los mercados internacionales. Para Hirschman (1961) la agricultura carecía de eslabonamientos hacia arriba y hacia abajo y de la falta de una compleja división del trabajo que existía en la manufactura. Myrdal (1963) estudiaba las “causaciones acumulativas” existentes en la manufactura pero ausentes en las industrias basadas en recursos naturales.

En los 90 Matsuyama (1992) y otros autores encontraron que la manufactura resultaba en mayor “aprendizaje inducido” que ni la agricultura ni los servicios ofrecían. Sachs y Warner (1995) y Sala-i-Martin (1997) hallaron que las economías que se especializaban sobre la base de recursos naturales tendían a crecer más despacio que aquellos que exportaban bienes manufacturados, ello principalmente debido al pobre desarrollo institucional y a los derechos políticos y civiles que reproducían las economías primario exportadoras. Frankel y Romer (1999) enfatizan los aspectos institucionales.

Trabajos empíricos señalan que los países que mantienen un mínimo de 10% de exportaciones de bienes de alta y mediana tecnología en proporción al PBI, tienden a crecer 0.1 y 0.2 puntos porcentuales más, que aquellos que a igualdad de otros

factores, no exportan este tipo de bienes (IDB 2001: 55). Asimismo se encuentra que “a igualdad de ingreso inicial y tasa de inversión, los países que se especializan en exportaciones manufactureras crecen durante el período 1960-1990 a una tasa mayor que los países exportadores de productos primarios” (Ros 2001:139).

Desde la perspectiva de la especialización económica en general, Roca y Simabuko (1998: 84, 2004: 129) encuentran que en el caso de la economía peruana de 1950 a 1997, por cada punto porcentual que crece la primarización; el consumo per cápita cae en 2,6% y los sueldos y salarios descienden 5,4% y 7,4% respectivamente. Sin embargo por cada punto porcentual adicional de manufactura, el consumo per cápita se eleva en 4,2% y los sueldos y salarios suben 10,6% y 15,5% respectivamente.

Desde una perspectiva schumpeteriana, Reinert (1996 y 2004) argumenta que las actividades económicas son diferentes cualitativamente en la manera como se difunde el progreso técnico y se distribuyen los beneficios económicos, y que estas diferencias determinan el crecimiento económico y la desigualdad económica entre las naciones. Por esta razón, propone un “índice de calidad” de las actividades económicas, donde en el nivel superior hay actividades de alta calidad que muestran retornos crecientes, competencia imperfecta, curvas empinadas de aprendizaje, alta elasticidad ingreso de demanda, fuertes eslabonamientos, compleja división del trabajo, rápidos cambios tecnológicos y fuerte inversión en I&D; mientras en el nivel inferior hay bienes de baja calidad, con retornos decrecientes, competencia perfecta, curvas de aprendizaje planas, baja elasticidad ingreso de la demanda, pobres eslabonamientos, división del trabajo simple, pequeño desarrollo tecnológico y baja inversión en I&D.

En los últimos años se ha gestado una serie de estudios que demuestran que no solo importa la calidad de las actividades económicas específicas sino cómo estas se insertan y engarzan en la economía nacional e internacional. Roca y Simabuko (2003: 1-21) demuestran para el caso de México, que por cada punto de aumento en la apertura comercial el ingreso per cápita crece en 0,22%, pero paradójicamente por cada punto porcentual de aumento de las exportaciones industriales, se origina un descenso de 0,09% del ingreso per cápita. El modo de inserción de las

actividades industriales en la economía, su poca articulación, la falta de creación de valor agregado propio y sistémico y sus escasas fuerzas de diseminación, explican el fenómeno.

Por ello, la CEPAL (2006: 46) sugiere mejorar los patrones de inserción externa no solo aumentando la calidad de las exportaciones, sino diversificando por destino e intensificando los vínculos entre las exportaciones y el conjunto de la estructura productiva doméstica. Asimismo, para reducir la heterogeneidad y aumentar la productividad proponen estrategias de inclusión, modernización (innovación) y densificación de las relaciones productivas (CEPAL 2004). El papel de las políticas productivas ayuda a crear las condiciones para el proceso de innovación y para resolver los problemas de complementariedad y fallas de mercado.

En un trabajo reciente Pérez (2010), siguiendo a Ramos (1999), Machinea y Vera (2007) y otros, reconoce que la abundancia de materias primas y recursos naturales que poseen algunos países en desarrollo, obliga a que dichos recursos se conviertan en objeto de tecnologización. Pero además, las condiciones actuales de la globalización, la aparición de miles de tecnologías de información y comunicación y la hipersegmentación de los mercados y redes, crean una ventana de oportunidad para estrategias basadas en la especialización “profunda” de industrias basadas en recursos naturales que añadan valor e incorporen nuevas tecnologías.

2. Composición y coeficientes tecnológicos del comercio exterior peruano

Para analizar la composición tecnológica del comercio exterior se ha utilizado la base de datos mundial COMTRADE de las Naciones Unidas. Esta base clasifica las exportaciones e importaciones por categorías tecnológicas y desagrega los índices de precios del comercio exterior de cada uno de los países del mundo, entre ellos el Perú.

La tabla 1 muestra la composición tecnológica de las exportaciones e importaciones del Perú en términos reales. Se observa que la participación conjunta de las

exportaciones de materias primas y productos basados en recursos naturales alcanza más de las 4/5 partes del total y fluctúa en el tiempo en forma intermitente entre el 80.57% y 84.89%. Los productos de baja tecnología alcanzan entre el 11.92% y el 16.08%, los de mediana tecnología entre el 2.41% y 3.72%, y los de alta tecnología apenas entre el 0.16% y el 0.53%. Los datos indican que el Perú ha mantenido más o menos constante la estructura tecnológica de sus exportaciones y muestra una insignificante exportación de productos de mediana y alta tecnología. Por el lado de las importaciones la composición tecnológica es más balanceada y su tendencia en el tiempo más consistente y lineal: la composición de las importaciones de baja tecnología aumenta en el tiempo del 4.26% al 15.17% y las de alta tecnología del 8.51% al 16.23%. Por el contrario, las importaciones de materias primas y productos basados en recursos naturales pasan del 33.51% en 1978 al 26.79% en el 2008. Es decir, en los últimos 30 años, mientras la estructura tecnológica de las exportaciones se mantiene dentro de los mismos rangos vendiéndose predominantemente materias primas y recursos naturales; en las importaciones va cambiando la estructura hacia los productos de alta, baja y también mediana tecnología (esta última categoría aumenta de 36.24% en 1993 al 41.16% en el 2008).

Tabla 1
Perú: Composición de exportaciones e importaciones
por niveles tecnológicos 1978- 2008 (en términos reales)

EXPORTACIONES REALES	1987	1993	1998	2003	2008
Productos Primarios	50.63%	41.43%	33.85%	34.65%	41.26%
BI basados en Recursos Naturales	29.93%	41.51%	47.94%	50.24%	39.98%
Primarios + Basados en RN	80.57%	82.94%	81.79%	84.89%	81.24%
BI de Baja Tecnología	16.08%	14.39%	13.96%	11.92%	14.14%
BI de Mediana Tecnología	3.18%	2.41%	3.51%	2.42%	3.72%
BI de Alta Tecnología	0.16%	0.20%	0.53%	0.25%	0.36%
Otros	0.01%	0.06%	0.21%	0.52%	0.54%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

IMPORTACIONES REALES	1978	1987	1993	1998	2003	2008
Productos Primarios	8.49%	15.37%	18.87%	22.15%	19.20%	11.96%
BI basados en Recursos Naturales	25.02%	25.14%	21.50%	18.28%	18.88%	14.82%
Primarios + Basados en RN	33.51%	40.51%	40.37%	40.42%	38.08%	26.79%
BI de Baja Tecnología	4.26%	5.52%	9.71%	10.71%	13.97%	15.17%
BI de Mediana Tecnología	48.41%	39.75%	36.24%	35.81%	31.60%	41.16%
BI de Alta Tecnología	8.51%	13.44%	13.12%	12.36%	15.55%	16.23%
Otros	5.32%	0.78%	0.56%	0.70%	0.80%	0.65%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de COMTRADE.

La estructura y composición del comercio exterior peruano tiene entonces un patrón de especialización que no calza con lo que demanda su propia economía. Para importar las cantidades crecientes de bienes de alta y mediana tecnología se está produciendo y exportando más bienes de poco valor, resultando en un mayor esfuerzo para comprar lo que demandamos del exterior. Este descalce entre los productos que el Perú exporta y los que importa es una de las mayores debilidades de la economía nacional.

La incapacidad de transformar la estructura tecnológica de las exportaciones en los tres decenios analizados, debe sin embargo matizarse ante el hecho de que el crecimiento de las exportaciones del Perú en los últimos años está entre los mayores del mundo y el que se haya podido mantener la composición tecnológica de las exportaciones dentro de los rangos indicados, significa al menos que todas las categorías tecnológicas han tenido que crecer en forma significativa. En otras palabras, el que no se haya empeorado la composición tecnológica de las exportaciones en un periodo donde existe un boom en la demanda mundial de materias primas y recursos naturales es una indicación de que las exportaciones peruanas de mediana y alta tecnología –aunque pequeñas con relación al total– también están creciendo a tasas elevadas.

La tabla 2 muestra el crecimiento de las exportaciones en términos reales por niveles tecnológicos en los últimos 20 años. Se observa, en primer lugar, que el crecimiento promedio anual real de las exportaciones en su conjunto aumenta del 4.49% en el 88-93, al 7% del 93-98, al 12.47% del 98-03 y al 7.89% del 03-08, entre los mayores tasas de crecimiento en el mundo en los dos últimos quinquenios¹. Segundo, si se analiza los crecimientos por estratos tecnológicos (dejando de lado el rubro “otros” que parte de un valor absoluto poco significativo) se encuentra que el crecimiento de las materias primas y productos basados en recursos naturales crece en su conjunto en el quinquenio 88-93 más que las exportaciones de mediana y alta tecnología, pero pasa lo contrario en el período siguiente 93-98; y se repite el mismo patrón en el período 98-03 y 03-08. Esto significa que las tasas de crecimiento de las

¹ Se debe mencionar que si bien el crecimiento promedio de las exportaciones en términos reales en el período 03-08 fue de 7.89% anual, en términos nominales estas crecieron el 28.22% anual durante ese período, ello debido al significativo incremento del precio de los minerales.

exportaciones de mediana y alta tecnología toman fuerza cada interquinquenio y al final logran recuperar su participación conforme se muestra en la Tabla 1. Por eso es que la estructura tecnológica de las exportaciones no tiene mayores cambios en los últimos 30 años, todos los estratos tecnológicos crecen significativamente.

Tabla 2
Perú: Tasas de crecimiento anual de exportaciones e importaciones
por niveles tecnológicos 1988-2008 (en términos reales)

EXPORTACIONES REALES	88-93	93-98	98-03	03-08
Productos Primarios	0.42%	2.76%	12.99%	11.72%
BI basados en Recursos Naturales	12.04%	10.13%	13.52%	3.07%
BI de Baja Tecnología	0.83%	6.35%	8.98%	11.64%
BI de Mediana Tecnología	2.47%	15.36%	4.40%	17.55%
BI de Alta Tecnología	-3.78%	30.02%	-3.28%	16.42%
Total	4.49%	7.00%	12.47%	7.89%
IMPORTACIONES REALES	88-93	93-98	98-03	03-08
Productos Primarios	8.84%	18.04%	-1.45%	5.15%
BI basados en Recursos Naturales	8.78%	10.68%	2.06%	10.13%
BI de Baja Tecnología	26.01%	16.58%	6.93%	17.52%
BI de Mediana Tecnología	15.27%	14.06%	-1.10%	21.86%
BI de Alta Tecnología	22.80%	12.97%	6.17%	16.57%
Total	12.32%	14.33%	1.40%	15.59%

Elaboración propia con datos de COMTRADE.

En el lado de las importaciones, las tasas de crecimiento en términos reales tienen en general un aumento lento pero sostenido, excepto en el período 98-03 donde se redujeron considerablemente (Tabla 2); sin embargo el patrón a través del tiempo por categorías tecnológicas parece ser más homogéneo, las tasas de crecimiento conjuntas de las importaciones de materias primas y productos basados en recursos naturales es siempre menor que las tasas de crecimiento de las importaciones de baja, mediana y alta tecnología. Por eso es que la estructura tecnológica de las importaciones muestra un cambio hacia el consumo de productos de mayor nivel tecnológico (Tabla 1).

Otro aspecto a analizar, se refiere al contenido de investigación y desarrollo incorporado en cada una de las categorías del comercio por niveles tecnológicos. Utilizando datos de la OECD para el caso de las importaciones y de las autoridades

peruanas en el caso de las exportaciones, se observa que los gastos de investigación y desarrollo invertidos por categorías de bienes son mucho mayores en las importaciones que en las exportaciones (Roca 2010). La Tabla 3 muestra por ejemplo que los productos de mediana y alta tecnología que importamos tienen más contenido de conocimientos (5.88% y 27.37%) que los que exportamos (2.03% y 9.43%). Igual ocurre con el conocimiento incorporado en las materias primas y recursos naturales (0.65% y 1.29% en las importaciones versus 0.22% y 0.45% en las exportaciones). Ello significa que la brecha de conocimiento entre lo que el Perú importa y lo que exporta es ampliamente significativa.

Tabla 3
Perú: Coeficiente tecnológico de exportaciones e importaciones 2008
(en porcentajes de las exportaciones e importaciones respectivamente)

	PP	BRN	BT	MT	AT	OT
EXPORTACIONES	0.22	0.45	0.38	2.03	9.43	2.50
IMPORTACIONES	0.65	1.29	1.09	5.88	27.37	7.50

Leyenda: PP = Productos Primarios, BRM = Bienes Industrializados basados en Recursos Naturales, BT = Bienes Industrializados de Baja Tecnología, MT = Bienes Industrializados de Mediana Tecnología, AT = Bienes Industrializados de Alta Tecnología, OT = Otros Bienes.
Fuente: Roca, 2010: 9-10.

En resumen, no solo el Perú tiene un descalce tecnológico de las exportaciones en relación a las importaciones sino el contenido o coeficiente de gastos de investigación y desarrollo incorporado en sus rubros de exportación es mucho menor de aquel que existe en los productos que importa.

3. Las trayectorias de Corea del Sur, China, Colombia y México

Diversos países han hecho esfuerzos para añadir valor a los bienes y servicios que producen buscando de esta manera apropiarse de los beneficios del crecimiento económico. A continuación se analiza la composición en términos reales de las exportaciones e importaciones de dos países asiáticos y dos países latinoamericanos que en relativamente corto tiempo han logrado una sustantiva modificación de su estructura tecnológica.

Corea, de ser en 1979 un exportador de bienes de baja tecnología (44.9%) ha pasado a ser en el 2008 un exportador de bienes de mediana y alta tecnología (74.26%)². De otro lado, ha disminuido la composición de sus exportaciones de materias primas (del 5.86% al 0.87%) pero ha aumentado en forma similar la referida a los productos basados en recursos naturales (del 5.92% al 13.45%). Las exportaciones de bienes de mediana tecnología aumentaron del 32.14% en 1979 al 42.06% en el 2008 y las de alta tecnología del 10.74% al 32.2%. No hay duda que Corea ha tenido bastante éxito en cambiar la estructura tecnológica y aumentar el contenido de conocimiento en su actividad exportadora. Por el lado de las importaciones, Corea mantiene relativamente las compras de materias primas y productos basados en recursos naturales, observa un aumento en la participación de importaciones de baja tecnología (del 4.90 al 13.11%) y una disminución en la

Tabla 4
Estructura tecnológica de las exportaciones e importaciones de Corea y China
(en porcentajes, valores en términos reales)

EXPORTACIONES	COREA			CHINA		
	1979	1987	2008	1979	1987	2008
Productos Primarios	5.86%	2.70%	0.87%		22.59%	1.85%
BI basados en Recursos Naturales	5.92%	11.31%	13.45%		10.12%	9.10%
Primarios + Basados en RN	11.78%	14.00%	14.32%		32.71%	10.94%
BI de Baja Tecnología	44.90%	36.37%	10.90%		44.77%	40.03%
BI de Mediana Tecnología	32.14%	28.94%	42.06%		12.12%	24.36%
BI de Alta Tecnología	10.74%	20.38%	32.20%		4.17%	24.11%
Otros	0.44%	0.31%	0.52%		6.22%	0.56%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	n.d.	100.0%	100.0%

IMPORTACIONES	COREA			CHINA		
	1979	1987	2008	1979	1987	2008
Productos Primarios	24.63%	26.60%	21.69%		4.51%	18.85%
BI basados en Recursos Naturales	14.60%	17.41%	16.74%		12.88%	13.64%
Primarios + Basados en RN	39.23%	44.01%	38.44%		17.39%	32.48%
BI de Baja Tecnología	4.90%	6.05%	13.11%		19.05%	5.97%
BI de Mediana Tecnología	40.32%	29.40%	29.87%		32.85%	27.11%
BI de Alta Tecnología	15.42%	20.38%	18.10%		29.38%	34.06%
Otros	0.12%	0.16%	0.48%		1.33%	0.38%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	n.d.	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de COMTRADE.

² De 1960 a 1980 Corea se fue transformando de exportador de materias primas y productos basados en recursos naturales a exportador de bienes de baja tecnología. Su dinamismo tecnológico continúa en el período 1979-2008 al ir mutando a exportador de bienes de mediana y alta tecnología.

importación de bienes de mediana tecnología (del 40.32 al 29.87). La estructura tecnológica de las importaciones cambia levemente pero no enfrenta los cambios profundos de la actividad exportadora.

China, por su lado, también está caminando en la dirección de Corea. Ha reducido en apenas 20 años la composición de sus exportaciones de materias primas del 22.59% en 1987 al 1.85% en el 2008, y ha aumentando significativamente su proporción de exportaciones de bienes de mediana y alta tecnología las que en conjunto pasaron del 16.29% al 48.47% en el mismo período. Ha reducido también moderadamente sus exportaciones de bienes de baja tecnología (de 44.77% a 40.33%) aunque esta sigue siendo la categoría más importante. De alguna manera China está transformando su estructura tecnológica exportadora hacia bienes de cada vez más alta calidad y tecnología. En el lado de las importaciones, China compra una proporción mayor de materias primas (del 4.51% en 1987 al 18.85% en el 2008), demostrando que transforma parte de la materia prima en productos y servicios más elaborados que utiliza para su mercado interno (Dutta 2006: 233-234); mantiene una alta participación de importaciones de bienes de alta y mediana tecnología (61-62%), principalmente componentes importados de calidad de otros países asiáticos los cuales ensambla y exporta a Occidente (Jongwanich et ál. 2009: 63; Akyüz, 2010: 21-25); y también reduce las importaciones de bienes de baja tecnología (del 19.05% al 5.97%), lo que indica que está sustituyendo importaciones de bienes de baja tecnología por producción interna. Osea, China modifica la estructura de sus importaciones apuntalando el desarrollo de bienes más elaborados basados en materias primas y reemplazando importaciones de bienes de baja calidad por producción nacional.

Colombia y México son otros dos países interesantes con cambios notables en la composición de sus exportaciones e importaciones.

Colombia, de ser en 1987 un exportador de materias primas y productos basados en recursos naturales (84.59%) está progresivamente aumentando sus exportaciones de bienes de baja, mediana y alta tecnología, las cuales han crecido alrededor de 19 puntos, del 14.52% en 1979 al 33.14% en el 2008. Sigue evidentemente siendo un

exportador de materias primas y recursos naturales (65.96% en el 2008) pero se nota un sustantivo progreso en la incorporación de conocimiento y valor agregado. Parte de la materia prima se está utilizando para producir exportaciones de bienes basados en recursos naturales. No hay duda de que su proceso de industrialización y creación de valor está más avanzado que el del Perú. En cuanto a las importaciones: mantiene la proporción de compras de materias primas y recursos naturales, aumenta su participación en bienes de alta (del 11.93% al 22.28%) y baja tecnología (del 6.69% al 12.97%) y disminuye en los de mediana tecnología (del 50.95% al 40.22%). Su estructura tecnológica de importaciones a través del tiempo no aumenta linealmente hacia mayor contenido tecnológico, ya que disminuyen en 10 puntos sus compras de bienes de mediana calidad y aumentan en forma similar los bienes de alta calidad.

Tabla 5
Estructura tecnológica de las exportaciones e importaciones de Colombia y México (en porcentajes, valores en términos reales)

EXPORTACIONES	COLOMBIA			MÉXICO		
	1979	1987	2008	1979	1987	2008
Productos Primarios	75.93%	83.44%	50.95%		48.80%	11.25%
BI basados en Recursos Naturales	8.66%	7.73%	15.01%		13.50%	10.03%
Primarios + Basados en RN	84.59%	91.17%	65.96%		62.31%	21.28%
BI de Baja Tecnología	9.85%	3.76%	12.14%		7.63%	11.47%
BI de Mediana Tecnología	3.70%	4.33%	17.24%		26.24%	45.25%
BI de Alta Tecnología	0.97%	0.25%	3.76%		3.66%	21.66%
Otros	0.89%	0.49%	0.90%		0.17%	0.34%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	n.d.	100.0%	100.0%

IMPORTACIONES	COLOMBIA			MÉXICO		
	1979	1987	2008	1979	1987	2008
Productos Primarios	7.30%	5.76%	6.26%		15.08%	4.63%
BI basados en Recursos Naturales	21.53%	21.07%	17.25%		21.19%	10.17%
Primarios + Basados en RN	28.83%	26.84%	23.51%		36.27%	14.80%
BI de Baja Tecnología	6.69%	5.80%	12.97%		9.43%	20.94%
BI de Mediana Tecnología	50.95%	52.48%	40.22%		41.50%	39.33%
BI de Alta Tecnología	11.93%	13.78%	22.28%		10.56%	21.65%
Otros	1.61%	1.10%	1.02%		2.24%	3.27%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	n.d.	100.0%	100.0%

Elaboración propia con datos de COMTRADE.

México es un caso especial. Los datos del cambio en la composición de sus exportaciones son impresionantes. De exportar, en 1987, el 62.31% de materias primas y bienes basados en recursos naturales, ha pasado en el 2008 a exportar solo el 21.28% en esos rubros, es decir 41 puntos menos. De otro lado, sus exportaciones en productos de alta y mediana tecnología han crecido del 29.90% al 66.91%, casi 37 puntos más. El cambio en la especialización de las exportaciones es aun mayor que el de China, ya que mientras los chinos disminuyeron sus exportaciones de materias primas en 21 puntos y aumentaron sus exportaciones en bienes de alta y mediana calidad en 32 puntos; los mexicanos disminuyeron sus materias primas y recursos naturales en 41 puntos y aumentaron los bienes industrializados en 37 puntos. En cuanto a las importaciones, México redujo la composición de importaciones de materias primas y recursos naturales (del 36.27% al 14.80%) y subió en importaciones de bienes de alta (del 10.56% al 21.65%) y baja tecnología (del 9.43% al 20.94%), manteniendo aproximadamente constante la participación en bienes de tecnología media (entre 39% y 41%).

Cabe mencionar que, a diferencia de lo que ocurre en Corea, China y Colombia; en México ha cambiado la estructura de exportaciones sin añadir significativamente valor agregado ni conocimientos a los productos. La creación del área de libre comercio entre Estados Unidos, México y Canadá, no ha sido muy utilizada por México para aumentar el contenido tecnológico o de conocimiento sino para generar una industria tipo ensamblaje que añade poco valor y conocimiento tecnológico (ver Roca y Simabuko 2003; Fujii et ál. 2005: 152-154; Ibarra 2009: 15-17). Esto se comprueba también cuando del lado de las importaciones se observa que México ha reducido su proporción de compras de materias primas y recursos naturales del 36.27% en 1987 al 14.8% en el 2008 (22 puntos menos) y ha aumentado las importaciones de bienes de alta y baja tecnología en alrededor también 22 puntos (Tabla 5). Por la magnitud de bienes de mediana y alta tecnología que exporta pareciese que está añadiendo algo de valor a los bienes de baja tecnología que ensambla.

La diferencia en el nivel de incorporación de conocimientos de estos países es notoria. Mientras Corea, México y China exportan en el 2008 el 74%, 66.9% y el

48.5% en bienes de alta y mediana tecnología respectivamente (Corea incorporando conocimientos, China en parte incorporando y en parte ensamblando y México principalmente ensamblando); Colombia exporta el 21% y el Perú solo el 4%. No hay duda de que el Perú es el país tecnológicamente más atrasado.

En términos absolutos a valores corrientes sin embargo el desempeño de las exportaciones del Perú ha sido espectacular. De los siete países analizados en los últimos 15 años solo China ha aumentado más el valor de sus exportaciones en relación al Perú: en 1993 exportaba 27 veces más y en el 2008, 45 veces más (Tabla 6). Todos los demás países han reducido sus tamaños relativos de exportaciones en comparación con el Perú. Inclusive Estados Unidos que exportaba 139 veces más que el Perú en 1993, ahora solo exporta 41 veces más. Esto quiere decir que el crecimiento de las exportaciones peruanas ha sido mucho mayor que la mayoría de los países del mundo, excepto China (Tabla 7). Si se descuenta el efecto precio y se mide el valor absoluto de las exportaciones en términos reales se encuentra también un buen desempeño aunque no tan favorable como el anterior: todos los países excepto China han reducido sus tamaños relativos de exportaciones en comparación con el Perú (Anexo 1). Por supuesto que el tamaño relativamente pequeño de las exportaciones peruanas ayuda a que aritméticamente el Perú crezca más que el resto de países pero ello no es desmérito del progreso que ha habido en el valor de las exportaciones totales, a pesar de que no hay cambios significativos en la composición de las exportaciones por niveles tecnológicos.

Tabla 6
Comparación de niveles de exportaciones (en términos nominales)

EXPORTACIONES NOMINALES	1993	1998	2003	2008
China	27.4	32.4	48.5	45.7
Colombia	2.1	1.9	1.5	1.2
Corea del Sur	24.6	23.3	21.5	13.5
Estados Unidos	139.0	120.0	80.2	41.5
México	15.5	20.7	18.3	9.3
Nueva Zelanda	3.2	2.1	1.8	1.0
Perú	1	1	1	1

Elaboración propia con datos de COMTRADE.

Tabla 7
Tasas de crecimiento de las exportaciones nominales
para países seleccionados (periodos de 5 años)

PAÍSES	1993-1998	1998-2003	2003-2008
China	14.91%	18.98%	26.70%
Colombia	8.72%	3.88%	23.51%
Corea del Sur	9.98%	7.94%	16.84%
Estados Unidos	7.92%	1.24%	12.43%
México	17.72%	7.05%	12.05%
Nueva Zelanda	2.74%	6.46%	13.10%
Perú	11.15%	9.74%	28.22%

Elaboración propia con datos de COMTRADE.

En cuanto al índice X/PBI, el Perú ha tenido también un crecimiento vertiginoso, pasando del 9.6% en 1993 al 24.6% en el 2008 (Tabla 8), significando que las exportaciones en estos últimos 15 años han crecido mucho más que el PBI en términos nominales. De ser en 1993 el país con más bajo índice de X/PBI después de los Estados Unidos, ocupa en el 2008 el cuarto lugar con mayor proporción después de Corea (45.3%), China (31.7%) y México (26.7%). La situación en términos reales es menos impactante, ya que de 8.5% en 1993 pasa a 12% en el 2008 (Anexo 2), casi la mitad de la proporción que se obtiene en términos nominales. De ser en 1993 el tercer país con menor proporción de X/PBI después de Estados Unidos y Colombia, pasa en el 2008 a ser el segundo país con menor proporción, ganándole solo a los Estados Unidos (Anexo 2). Esto significa que los índices de precios de las exportaciones han sido significativamente favorables al Perú en relación a los otros países estudiados.

Tabla 8
Ratios de Exportaciones / PBI (en términos nominales)

EXP. NOMINALES / PBI NOMINAL	1993	1998	2003	2008
China	15.0%	18.0%	26.7%	31.7%
Colombia	9.8%	9.8%	14.3%	15.7%
Corea del Sur	22.1%	37.0%	30.1%	45.3%
Estados Unidos	7.0%	7.7%	6.5%	9.0%
México	11.7%	25.8%	23.5%	26.7%
Nueva Zelanda	24.0%	21.7%	20.5%	23.3%
Perú	9.6%	10.0%	14.7%	24.6%

Elaboración propia en base a data de COMTRADE.

Este desempeño tan destacable del Perú (en términos absolutos) tiene sin embargo un riesgo y debilidad estructural. La volatilidad de los precios de las exportaciones peruanas en su conjunto han sido en los últimos 15 años mucho mayor que aquella de los otros países (Tabla 9), lo que indica que si bien en los períodos de buenos precios el Perú se beneficia más que el resto, en los períodos de bajos precios ocurre lo contrario. De otro lado, la volatilidad de los precios de las importaciones no es tan marcada en términos absolutos como el de las exportaciones; aunque se nota en términos relativos mayor volatilidad para los casos de China y Corea.

Tabla 9
Desviación estándar del índice de precios de exportaciones e importaciones
(índice 2000 = 1)

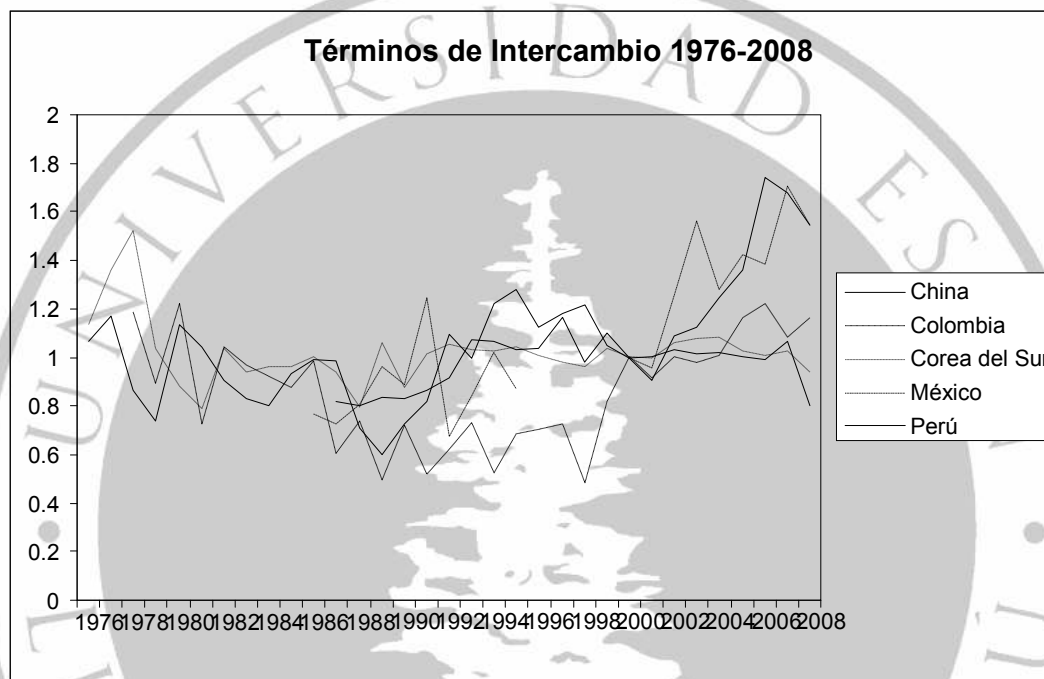
		PERÚ		COLOMBIA		CHINA		COREA		MÉXICO	
		93-08	98-08	93-08	98-08	93-08	98-08	93-08	98-08	93-08	98-08
X	PP	0.63	0.73	0.41	0.40	0.37	0.43	0.20	0.13	0.66	0.71
	BRN	0.64	0.77	0.42	0.49	0.30	0.34	0.44	0.50	0.34	0.36
	BT	0.18	0.19	0.21	0.25	0.14	0.15	0.19	0.23	0.33	0.31
	MT	0.18	0.21	0.21	0.25	0.27	0.27	0.28	0.31	0.27	0.28
	AT	0.63	0.65	0.09	0.09	0.49	0.55	0.26	0.29	0.61	0.66
	TOT	0.54	0.64	0.34	0.35	0.27	0.30	0.27	0.32	0.34	0.34
M	PP	0.55	0.63	0.33	0.36	0.60	0.67	0.67	0.75	0.27	0.32
	BRN	0.30	0.36	0.21	0.25	0.43	0.49	0.26	0.32	0.43	0.48
	BT	0.15	0.17	0.22	0.25	0.42	0.43	0.15	0.13	0.27	0.22
	MT	0.16	0.19	0.15	0.17	0.32	0.39	0.14	0.16	0.26	0.23
	AT	0.15	0.15	0.23	0.25	0.36	0.33	0.29	0.33	0.53	0.50
	TOT	0.21	0.25	0.16	0.19	0.36	0.40	0.29	0.34	0.30	0.26

Leyenda: PP = Productos Primarios, BRM = Bienes Industrializados basados en Recursos Naturales, BT = Bienes Industrializados de Baja Tecnología, MT = Bienes Industrializados de Mediana Tecnología, AT = Bienes Industrializados de Alta Tecnología.
Elaboración propia con base en datos de COMTRADE.

El riesgo aumenta cuando se analiza la volatilidad de los precios por rubros tecnológicos de cada país, dado que la volatilidad de los precios de las materias primas y recursos naturales son muy superiores a aquellas de los bienes de baja, mediana y alta tecnología, siendo el Perú el que mayor materias primas y recursos naturales exporta de todos los países analizados.

Los términos de intercambio han favorecido también al Perú en relación a los otros países en los últimos años, lo que podría revertir en el futuro dado el carácter cíclico de los precios de los productos que el Perú intercambia con el exterior (Gráfico 1).

Gráfico 1
Términos de intercambio 1976-2008



Nota: En algunos años la información no está disponible.
Elaboración propia con datos de COMTRADE.

4. Principales políticas económicas detrás de la especialización del comercio exterior

¿Qué explica el significativo cambio en la estructura tecnológica de las exportaciones e importaciones de los países analizados? ¿Por qué ello no ocurre en el caso del Perú?

Todos los países parten de una dotación de factores históricamente determinada, los que dan de inicio una u otra ventaja, pero además existen otros factores que influyen en la estructura tecnológica del comercio exterior. En esta sección solo se analizará

cinco factores específicos: a) el libre mercado versus el balance y la determinación estratégica entre lo interno y lo externo, b) el buen manejo macroeconómico, c) los derechos de propiedad intelectual, d) la política industrial tecnológica, y, e) la creación de valor y la expansión de las fuerzas propagadoras y sistémicas de la economía.

4.1. El libre comercio versus el balance y la determinación estratégica entre lo interno y lo externo

Una corriente importante del pensamiento económico apuesta a que la apertura y el libre comercio llevan de por sí a los países al desarrollo y progreso económico. Basta que se liberalice el comercio, se abra la economía hacia la inversión directa extranjera y se introduzca un tipo de cambio libre con entrada y salida libre de capitales para que los agentes económicos y los países se especialicen según sus propias ventajas comparativas, emerja la competencia y se obtenga el crecimiento y la eficiencia económica (Balassa et ál. 1986; Williamson 1989). Esta visión contrasta con aquella que recomienda la conducción estratégica y el balance entre lo interno y lo externo como ingredientes necesarios para mantener y construir ventajas competitivas que añadan valor, transformen el aparato productivo y lleven al crecimiento sostenido (Porter 1990, Reinert 2004, Rodrik 2005: 20-21, Chang 2002: 139-141).

De los cuatro países estudiados que han cambiado la estructura tecnológica del comercio exterior, tres de ellos, Corea, China y Colombia han optado por buscar balances estratégicos entre lo interno y lo externo y solo uno, México, ha escogido preponderante el camino de la apertura indiscriminada hacia el libre comercio. Ni Corea, ni China y con menor énfasis Colombia se han plegado en forma indiscriminada a la apertura externa en todos los ámbitos y esferas de la economía. Estos países han buscado aprovechar las ventajas que ofrece el mundo exterior, conscientes de que ello trae progreso, pero a la vez han seleccionado estratégicamente las áreas y grados de apertura o de regulación que obliga a los actores económicos externos e internos a actuar en mayor concordancia con los objetivos del país. Por ejemplo Corea se abrió mucho en cuanto al comercio pero poco en relación a la entrada de inversión extranjera directa y al libre e

indiscriminado movimiento de capitales (Chang 2003); China ha favorecido selectivamente la inversión extranjera directa y se ha abierto parcialmente en las zonas de libre comercio en áreas específicas, pero también limita la inversión y le pone condiciones en asuntos vinculados a la transferencia de tecnología (Liu y Liu, 2009). Mantiene un fuerte sector de empresas estatales y aranceles escalonados a favor de la industrialización. Colombia ha mantenido hasta recientemente un equilibrio entre lo interno y lo externo en la búsqueda del desarrollo de una clase empresarial fuerte local. México es el único país de los cuatro, que se ha abierto a América del Norte, casi sin restricciones, en todas las esferas: comercio, tecnología, inversión extranjera, flujos de capitales, etc.

Ninguno de estos países por supuesto se han cerrado al mundo, al contrario se han abierto y han aplicado una agresiva política pro exportadora, pero pocos han dejado que sean libremente las fuerzas del mercado las que definan indiscriminadamente lo que debe hacer y producir el país. El caso de México es extremadamente interesante, dejaron la economía en manos de las grandes empresas y de los intereses estrictamente particulares, retirando el manejo estratégico y el balance necesario entre lo exterior y lo interior. Como consecuencia de ello las empresas visualizaron oportunidades de grandes ganancias dedicándose al ensamblaje de bienes y servicios producidos en el exterior, para su exportación a los Estados Unidos. Los bajos costos de mano de obra en comparación con los de Estados Unidos hacían de México un lugar privilegiado para hacer del ensamblaje pingues ganancias. Como consecuencia de ello aumentaron exponencialmente las exportaciones de bienes de mediana y alta tecnología pero también las importaciones de los mismos tipos de bienes y servicios. Roca y Simabuko (2003, op. cit.) prueban que para el período 1987-2000, por cada punto de crecimiento de las X/PBI, el ingreso per cápita creció en 0.22%, mientras que por cada punto de aumento en la participación de las exportaciones industriales (de baja, mediana y alta tecnología) el ingreso per cápita descendió en 0.09%.

Los países que han cambiado exitosamente la estructura de sus exportaciones han acompañado a menudo la apertura con una conducción estratégica consciente acerca de adónde querían ir y cuáles eran sus intereses en relación con los

intereses foráneos o externos. Los casos más notables son Corea (Lai et ál., 2004: 55-56) y China; estos países abrieron sus economías y promovieron sus exportaciones pero principalmente fomentaron la creación de valor y el upgrading tecnológico, pusieron condiciones a la inversión extranjera e impulsaron sus sistemas productivos locales (Ernst, 1998: 12-20). Por el contrario, en México, el Tratado de Libre Comercio con América del Norte se implementa sin mayores restricciones ni regulaciones y en una filosofía de que los agentes económicos por sí solos deberían conducir a la nación al mejor de sus óptimos.

4.2. La necesidad de coherencia y consistencia en el manejo de los equilibrios macroeconómicos fundamentales

Los esfuerzos para cambiar la estructura tecnológica de las actividades económicas requieren de la preservación de los equilibrios macroeconómicos fundamentales, tanto del sector fiscal, sector externo y del gasto del sector privado. Si en el esfuerzo de producir mayores manufacturas para vender en el mercado interno se utilizan las materias primas que antes se exportaban, ello podría disminuir las entradas de moneda extranjera, desencadenando un problema de balanza de pagos y el estrangulamiento de la estrategia. O si, el esfuerzo de industrialización es acompañado por una política de ingresos que eleva los sueldos y salarios para generar mercado a los productos manufacturados, sin que se haya previsto que ello pueda generar mayor déficit fiscal ó aumentar los requerimientos de insumos importados y de moneda extranjera, el proceso no podrá sostenerse y tendrá que revertir. O si los esfuerzos de industrialización requieren invertir montos significativos en infraestructura básica para mejorar la competitividad y el Estado o el sector privado enfrentan desequilibrios en sus finanzas y no se tiene manera de acceder a financiamiento externo, el esfuerzo de industrialización y de mejora de la productividad tampoco prosperará. La experiencia en el manejo de los equilibrios macroeconómicos para sostener los procesos de industrialización está ampliamente documentada en el estudio sobre los países del este asiático del World Bank (1993).

La experiencia en el Perú de los setentas y ochentas por la falta de coherencia y consistencia en los equilibrios macroeconómicos sectoriales es también aleccionadora. Bajo políticas activas que promovieron la industrialización, el

aumento de las actividades manufactureras en los períodos de 1970 a 1975, 1979 a 1981 y de 1985 a 1987 no pudieron sostenerse por desequilibrios externos o fiscales, y originaron la reversión del proceso y el regreso a los niveles previos de primarización (Roca y Simabuko, 2004: 131-134). En la década de los noventas, paradójicamente bajo una política neoliberal, sin ninguna conducción estratégica, los flujos de capital internacional permitieron sostener el desequilibrio de la balanza comercial y reducir por sí solo aunque marginalmente la primarización (Roca y Simabuko, 2004: 134-137). En la presente década, sin embargo, a pesar de los holgados resultados en las cuentas externas y fiscales, no se ha aprovechado la ocasión para empujar la industrialización y el mejoramiento tecnológico de la estructura productiva, dado que la economía ha estado dirigida por los intereses de grandes empresas extractivas y los designios del libre mercado.

La experiencia es interesante ya que se necesita coherencia y consistencia en el manejo de los equilibrios macroeconómicos sectoriales para poder cambiar la estructura productiva y exportadora de la economía.

4.3. La extensión de los derechos de propiedad no ayuda al inicio

La protección legal de los conocimientos a través del derecho de la propiedad intelectual nace para incentivar la actividad creativa y fomentar la innovación. Se protege a los inventores concediéndoles derechos monopólicos legales para la explotación comercial de sus inventos. Más que el incentivo a inventores individuales, lo que en realidad el derecho de propiedad intelectual ha impulsado es la creación de empresas y corporaciones que inviertan en emprendimientos tecnológicos a cambio de obtener los derechos monopólicos de las patentes. Los inventores en su mayoría son “empleados” de las corporaciones, quienes en algunos casos logran negociar y compartir algunos beneficios. Si bien inicialmente las corporaciones ejercían los derechos monopólicos solo en los territorios del país que instituía este incentivo; con el tiempo los países tecnológicamente más avanzados se dieron cuenta que ampliando el área de monopolización a otras regiones y países, podrían aumentar significativamente sus ganancias. Por eso es que desplegaron una ardua campaña a nivel mundial para que se ampliara la

territorialidad a otros países, lo que se fue logrando en forma lenta y progresiva, hasta que finalmente en 1994, se aprobó el Tratado de Aspectos de Propiedad Intelectual Relacionado al Comercio, ADPIC, como parte del conjunto de normas que dieron nacimiento a la Organización Mundial de Comercio, OMC³. Con este tratado los países miembros de la OMC se comprometieron a instaurar un mínimo de reglas de propiedad intelectual obligatoria y vinculante para todos. Si bien los derechos de propiedad intelectual no se llegan todavía a mundializar y cada país ejerce soberanía en su territorio, esto obliga a los países al trato nacional y de nación más favorecida, lo que significa que nadie puede discriminar entre nacionales y extranjeros ni se puede favorecer a una nación más que a otra⁴. El marco está dado para que los tenedores de patentes puedan lograr que todos los consumidores del mundo paguen precios más altos por los objetos patentados. En el fondo, las patentes ya no son un instrumento por el que los consumidores nacionales consienten pagar precios monopólicos como estímulo a sus inventores para hacer que ellos y la patria progresen; sino en la práctica, son los consumidores de todo el mundo los que están obligados a pagar precios extraordinarios a personas y corporaciones de otros países para que ellos sigan inventando y progresando. Si la generación de patentes fuera equitativa entre países, todos se beneficiarían del sistema y supuestamente las ganancias extraordinarias fomentarían la innovación en uno y otro país. Pero ¿qué incentivo recibe por ejemplo el Perú, si el 96% de las patentes que otorga pertenecen a extranjeros y no existe mayor actividad de invención tecnológica interna? ¿Sería el derecho de propiedad intelectual un estímulo, para fomentar verdaderamente la inventiva de los peruanos o más bien un instrumento para extraer rentas extraordinarias de nuestros consumidores en beneficio de las corporaciones de los países más avanzados? ¿Fomentan en verdad las patentes los inventos en el Perú?

Ni Europa ni los Estados Unidos (Machlup y Penrose, 1950), ni la mayoría de países que entraron al desarrollo después de ellos: Japón, Corea y hoy día China, han implementado en su momento de impulso el sistema de patentes. Más bien, ellos fomentaron la inventiva y la innovación atacando directamente las fallas de

³ Más información en <http://www.wto.org/spanish/tratop_s/trips_s/trips_s.htm>.

⁴ Excepto en casos determinados en la propia legislación.

información, coordinación y cooperación inherentes a la actividad inventiva. El Estado jugó un rol importante invirtiendo fuertemente en investigación y desarrollo y mejorando la institucionalidad inventiva, así como ofreciendo incentivos monetarios, premios y exoneraciones tributarias que hicieron prender la actividad innovadora (Bush 1957). Una vez que la inventiva despegó, empujaron el sistema de patentes para que las invenciones se sigan desarrollando. Así lo han hecho no solo Europa y EE. UU. sino también Japón, Corea del Sur, Taiwán y Singapur, y en ese camino van también los países del BRICS (Cassiolato y Vitorino, 2009).

En las últimas décadas sin embargo, los países tecnológicamente más avanzados luchan denodadamente para mantener su ventaja tecnológica y la extracción de rentas extraordinarias, extendiendo los derechos de propiedad intelectual más allá del acuerdo del ADPIC. Su objetivo es ampliar los plazos y el ámbito de lo patentable en las áreas que mantienen ventajas, proteger en exclusiva los datos de prueba, obligar patentes de plantas y animales, limitar el uso de diversas cláusulas de excepción a la protección e institucionalizar una serie de tratados internacionales que buscan armonizar, territorializar y mundializar el sistema. Asimismo, en materia de derechos de autor, se pretende extender en forma imprecisa la aplicación de las medidas tecnológicas vinculadas a la explotación de las obras y producciones en el entorno digital, permitiendo la posibilidad de restringir el acceso a las bases de datos no originales e inclusive a las obras o producciones no protegidas tales como los textos legales, las noticias de día, y/o otros datos, etc. Esto lo están logrando a través de la obligación de incluir capítulos de propiedad intelectual dentro de los tratados de libre comercio (Roca y Simabuko, 2007).

La extensión de los derechos de propiedad intelectual que algunos arguyen como necesaria para promover la inversión extranjera directa y el cambio de la estructura tecnológica del comercio exterior, deteriora en realidad aún más la brecha de conocimientos que existe en nuestras estructuras de exportaciones e importaciones (Correa, 2005). Los países de quienes importamos bienes tecnológicamente más avanzados protegen e impiden el acceso de esas tecnologías y extraen rentas extraordinarias por el pago de regalías y derechos de propiedad intelectual. De otro lado, los productos que nosotros exportamos son fundamentalmente productos

primarios y basados en recursos naturales que no tienen protección ni derechos monopólicos legales ni permiten la extracción de rentas a los consumidores foráneos.

Los países que buscan conscientemente transformar la estructura tecnológica de su comercio exterior deben al principio “resistir” la extensión de los derechos de propiedad intelectual, mientras logran se resuelvan las fallas de mercado, se cubra las faltas de capacidades y se refuerce la débil institucionalidad que impide el desarrollo y la transferencia de tecnologías.

4.4. Política industrial, aprendizaje e insumisión de tecnología

Para cerrar la brecha de conocimientos no basta la apertura, la mirada hacia fuera y dejar que los mercados actúen por sí solos. Se necesita articular una estrategia que cambie gradualmente la especialización productiva y aumente el coeficiente de conocimientos incorporados en las actividades productivas.

La mayoría de países desarrollados ha optado estratégicamente por facilitar políticas, ofrecer incentivos, construir instituciones y orientar el accionar de los actores en el mercado para lograr sus objetivos y propósitos. Los países parten de una dotación de factores determinada que les da ventajas o desventajas comparativas, pero no se dedican a explotar las ventajas que poseen hasta agotarlas. Se dan cuenta de que partiendo de lo que tienen deben de construir un portafolio de actividades que les permita a través del tiempo progresar y vivir mejor. Las estrategias conllevan riesgos y equivocaciones, por eso es que se enmiendan rumbos y existen períodos en que se progresa más y en otros menos. Además el mundo es dinámico y cambiante, lo que funciona en un período puede resultar lo opuesto en otro, ya que aparecen nuevos actores que entran a competir o a ofrecer nuevos productos y desean también prosperar. Esta es la ciencia y el arte de la competencia y del desarrollo económico.

Estados Unidos y Nueva Zelanda, dos países con abundantes recursos naturales son ejemplos de esto. Estados Unidos mantiene actualmente una estructura de

exportaciones altamente especializada en bienes de alta intensidad tecnológica (67.24% en bienes de mediana y alta tecnología, 8.81% de materias primas y 14.36% en bienes basados en recursos naturales⁵). Nueva Zelanda, otro país rico en recursos naturales ha disminuido sus exportaciones de materias primas del 56.88% en 1979 al 40.67% en el 2008⁶. China, abundante en mano de obra no parece estar dispuesta a terminar especializada en la producción de bienes y servicios intensivos en mano de obra. Ha reducido más bien las exportaciones primarias intensivas en mano de obra y las exportaciones de bienes de baja tecnología, del 22.6% y el 45% en 1987 al 1.9% y el 40% en el 2008, respectivamente (Tabla 4). Estados Unidos, para seguir con el ejemplo, usa activamente la política industrial cuando invierte millones de dólares para reconvertir a miles de trabajadores en nuevas profesiones y técnicas (pagándoles inclusive sus salarios mientras estudian), los cuales después regresan a trabajar en nuevas actividades que generan mayor valor y productividad⁷. Los países desarrollados, sea Japón, Estados Unidos y la Unión Europea en general están conscientemente innovando y añadiendo nuevos conocimientos a sus actividades económicas, dejan las actividades de menor valor en la búsqueda de concentrarse en aquellas de mayor productividad, que les permitan vivir mejor.

Pero, ¿cómo hacen los países para ir cambiando su estructura productiva y aumentar los coeficientes de conocimiento en sus actividades económicas? La política industrial, el aprendizaje y la insumisión de tecnologías están entre las más importantes.

Inglaterra, Francia, Alemania, cada una en su momento, antes del siglo XIX y Estados Unidos en el siglo XIX y XX utilizaron muy activamente la política industrial (Thompson 1989, Reinert 1994, Van Zanden 2009). Japón y Corea desde mediados del siglo XX se apoyaron en una amplia gama de políticas que ofrecía protección dinámica a la industria infante, subsidiaba a las exportaciones, conducían planes

⁵ Estimado por el autor con la base de datos COMTRADE.

⁶ Estimado por el autor con la base de datos COMTRADE.

⁷ Cuando Estados Unidos discutía internamente el efecto de la apertura de algunos mercados a raíz de los tratados de libre comercio, los sindicatos negociaban la reconversión laboral de los sectores potencialmente más afectados en programas hasta de 3 años, de forma que los trabajadores laboraran en otros sectores, trabajando menos y ganando más.

quinquenales, instalaban capacidades y desarrollaban habilidades, coordinaban la inversión e inclusive regulaban la libre entrada y salida del mercado e impulsaban el mejoramiento tecnológico (Johnston 1982, Magaziner and Hout 1980, Chang 1993, Lall 2000: 27).

Muchos de los países en vías de desarrollo, entre ellos el Perú, no han sido capaces de aplicar coherentemente una política industrial en forma sostenida (Roca 1998, Jiménez 2000: 34-35), ni de copiar, ni de aprender, ni en función a ellas construir y desarrollar innovaciones y nuevas tecnologías (Graham y Woo, 2009). La literatura sobre ciencia y tecnología es amplia en reconocer que las fallas de mercado son al inicio uno de los primeros obstáculos para el desarrollo tecnológico. Las fallas de información y coordinación están entre las primeras que aparecen en el mercado. El mercado por sí solo no aglutina y procesa la información ni la distribuye entre los interesados, esto aunado a que no existe ningún instrumento que permita coordinar las potenciales necesidades con las probables capacidades para que estas se pongan a disposición del desarrollo de las tecnologías. De otro lado, los procesos de innovación e inclusive de transferencia tecnológica son la mayor parte de veces procesos que requieren de la intervención de diversos especialistas que por aproximaciones sucesivas y de ensayo y error, van palmo a palmo encontrando nuevas maneras de articular y hacer las cosas. Esto requiere de un alto grado de cooperación y familiaridad en el trabajo en equipo y un mínimo grado de organización que permitan la formación de grupos y unidades de emprendimiento tecnológico. Mientras el Perú no resuelva estas fallas de información, coordinación, cooperación y organización no podrá ni absorber ni procurar procesos generalizados de innovación, insumisión, transferencia y desarrollo de tecnologías.

Pero ello no basta, la mayoría de países desarrollados han creado un conjunto de arreglos institucionales que tienen en sus arterias a la innovación y creación de valor como ejes de su especialización productiva. Desde el mismo sistema educativo, las instituciones de investigación tecnológica públicas, el sistema de financiamiento de los emprendimientos tecnológicos, los medios de difusión y propagación de las tecnologías, los sistemas de transferencia, absorción, aprendizaje y comunicación e

insumisión de tecnologías del exterior, y la infraestructura, normalización e instrumentación tecnológica.

El Estado juega un rol medular invirtiendo fuertemente en investigación y desarrollo y mejorando la institucionalidad inventiva, así como ofreciendo incentivos monetarios, premios, recompensas y exoneraciones tributarias a las empresas e individuos, que sirven para hacer prender la actividad innovadora.

El sistema de patentes, creado por el Estado para proteger y posibilitar a los inventores (empresas o individuos) a vivir mejor a través de la extracción de rentas extraordinarias a los consumidores, es un complemento y no un sustituto de todo lo anterior. Las patentes no resuelven las fallas del mercado y los problemas institucionales del mercado tecnológico, las cuales deben ser enfrentadas por decisiones estratégicas de todos los actores; pero sí refuerzan y benefician a las empresas cuyos países ya han resuelto estos problemas.

La habilidad ingenieril y tecnológica es diferente a la capacidad gerencial para lograr que las innovaciones puedan ponerse en práctica y ser exitosas comercialmente. Esto origina también que el sistema institucional de ciencia y tecnología busque engarzarse en el sistema productivo y empresarial y existan los suficientes medios y capacidades para valorizar y gestionar las nuevas tecnologías en los nuevos negocios. El sistema institucional debe también proveer por ello.

A ello se debe añadir los grandes cambios y oportunidades que se están originando por la revolución de las tecnologías de información a nivel mundial. Según Pérez (2010) se están abriendo ventanas de oportunidad originadas por hipersegmentación de los mercados, de las redes de valor global y de la especialización tecnológica que permiten la producción especializada en pequeña escala y hasta personalizada, congruente con la dotación de factores y de organización empresarial y de recursos que tienen algunos países en desarrollo. La industria del turismo, artesanía, folclore y muchas de las industrias culturales entran en esta categorización, además de otras vinculadas a las plantas, a la biodiversidad y al procesamiento de los recursos naturales: agroindustria, pesca-industria, minero-industria y turismo-industria.

La transformación de las capacidades y estructura productiva y los coeficientes de conocimiento en las actividades económicas pasa por instaurar sistemas en donde todas las políticas públicas se evalúen y se revisen en relación a su potencial de contribución a la generación, insumisión y difusión de conocimientos tecnológicos.

4.5. Creación de valor, articulaciones y fuerzas propagadoras y sistémicas

Los sistemas productivos tendrán mayor impacto si son capaces de articular y generar sinergias y externalidades que propulsen el progreso del sistema en su conjunto, entre ellos clusters y conglomerados. No se trata de aumentar solo la productividad de las unidades microeconómicas a través de innovaciones de procesos, productos y formas de gestión y organización; sino de articular vínculos y fuerzas propagadoras que difundan los nuevos conocimientos y eleven la productividad de todo el sistema. Un ejemplo notable ocurre en el Perú en el sector gastronómico. Este sector, por sus características y alcance de oferta y demanda no obtiene sus ventajas competitivas en la concentración de la oferta o los rendimientos a escala o en la protección individual de la propiedad intelectual. ¿De qué vale patentar los conocimientos culinarios cuando los mercados están hiperfragmentados y nadie por sí solo será capaz de estar en todas partes a la vez? En este tipo de industria, la creación de valor y el progreso ocurren a través de procesos de difusión y propagación del conocimiento que enseñen a la mayor cantidad de productores a mejorar la calidad de sus servicios y a los consumidores a comer mejor. No se trata en este caso de proteger sino de difundir, articular subsistemas y propagar la información de las mejores técnicas y prácticas entre miles de pequeños negocios. Ello creará valor y hará que todo el sector aumente sus coeficientes de conocimientos y prospere. Igual puede ocurrir en una multiplicidad de industrias que enfrentan mercados especializados, superfragmentados o de nichos específicos, muchos de los cuales ocurren en las cadenas de valor global que existen en el mundo y que podrían aumentar significativamente los coeficientes de conocimiento incorporado de nuestras exportaciones. Por supuesto, no todos los sectores son iguales y cada uno de ellos tendrá que descubrir sus propias articulaciones y constelaciones sistémicas.

Las fuerzas de propagación que existen en la economía crecen cuando el sistema económico está bien organizado, interconectado y comunicado y su velocidad e intensidad multiplican sus efectos e impactos. Ello depende en realidad de cómo está organizado el sistema económico y de la necesidad de transformaciones estructurales para que las fuerzas propagadoras funcionen mejor. Es aquí donde el efecto sinérgico debe tomar su mayor dimensión.

5. El Perú y su incapacidad de transformar la especialización tecnológica en el comercio exterior

La primera parte de este trabajo ha demostrado que el Perú en los últimos 20 años ha tenido en términos nominales un crecimiento extraordinario de sus exportaciones y de estas en relación con el PBI (Tablas 6, 7 y 8). Esto, que ha sido denominado como éxito del modelo de crecimiento económico, tiene como principal debilidad el escaso contenido de conocimiento y transformación tecnológica de las exportaciones y el creciente descalce tecnológico entre lo que el Perú exporta e importa (Tablas 1, 2 y 3). ¿Por qué el Perú ha podido aumentar sus exportaciones espectacularmente sin haber podido elevar el contenido de conocimientos y cambiar la composición tecnológica de sus exportaciones como lo han hecho otros países?

Durante los últimos 20 años, el Perú ha basado su crecimiento en la apertura unilateral e indiscriminada del comercio, los incentivos extraordinarios a la inversión extranjera, la apertura a la entrada y salida de capitales y el hacer que las fuerzas del mercado se establezcan libremente sin la conducción estratégica y balances que requieren el interés público y los intereses nacionales. La situación se ha ido moviendo cada vez más hacia el extremo; los gobiernos de los últimos años han hecho cada vez menor uso de la política industrial, de esfuerzos conscientes para lograr la utilización, absorción y transferencia de tecnologías, y de resolver las fallas del mercado que existen en general. Por el contrario, casi sin mayor reflexión, se ha extendido los derechos de propiedad intelectual y se fomenta la cultura rentista de extraer y transportar al exterior en vez añadir valor y además conectar y vincular con la economía local. Lo único por lo que los gobiernos y el modelo se han preocupado

—quizás debido a la época de inflación de los 80— es el buen manejo de los equilibrios macroeconómicos fundamentales y la estabilidad general de precios.

Dada la abundancia relativa de materias primas y recursos naturales, bajo esta orientación, el país ha logrado los resultados arriba señalados.

¿Qué consecuencias tiene que el Perú produzca bienes y servicios de relativa poca tecnología y valor agregado? La primera es que a pesar de que las exportaciones crezcan y la balanza comercial sea superavitaria, las cuentas que miden el intercambio de conocimientos se hacen más deficitarias (Roca 2010). En segundo lugar, conforme mejoran los niveles de vida y aumentan las importaciones, se tendrá que explotar más intensamente los recursos primarios. Tercero, los productores de bienes de alta tecnología del exterior, requerirán más unidades de bienes primarios por unidad de alta tecnología, ensanchando las diferencias de horas de trabajo e ingreso entre productores de ambos tipos de bienes. Cuarto, como parte de los recursos naturales se depredan y otros son no renovables, se afecta el nivel de vida de las generaciones futuras. Quinto, se desperdicia la oportunidad de añadir valor, complejidad y tecnología a los recursos primarios, perjudicándose el crecimiento y los factores dinámicos del aumento de la productividad.

Los países analizados a lo largo del trabajo muestran que todos han podido cambiar la estructura tecnológica de su comercio exterior. Algunos sin embargo tienen más éxito que otros, dependiendo del tipo de inserción que han promovido frente al mundo. Corea y México son los extremos, mientras que el primero tuvo una visión abierta al mundo e intervino “deliberadamente” para mejorar sus capacidades y coeficientes de incorporación de conocimientos y nuevas tecnologías; el segundo se limitó a abrir la economía y dejar que el mercado defina el resto, como consecuencia de ello se desarrolló una industria de ensamblaje con poca innovación y tecnología doméstica. La China ha combinado una estrategia triple de añadir valor y tecnología, ensamblar partes y piezas de países asiáticos y sustituir importaciones de baja calidad por producción local. Colombia optó por un camino de mayor diversificación tecnológica y menor dependencia en recursos naturales que el Perú.

La miopía en la especialización tecnológica del comercio exterior peruano se debe en parte: 1) a la abdicación deliberada de nuestros gobernantes de adónde se quiere ir, y acerca del balance necesario entre lo interno y lo externo, 2) la ilusión de que los recursos naturales son inagotables y no son sujetos para añadir valor, 3) la creencia de que los intereses empresariales de corto plazo son necesariamente coincidentes con los fines de desarrollo y progreso de la nación de mediano y largo plazo, 4) la sujeción de las políticas públicas a los intereses de las actividades extractivas, principalmente en manos de corporaciones y empresas del exterior.

Hay coincidencia sin embargo en que la tarea de cambiar la composición tecnológica de las exportaciones requiere de coherencia y consistencia en el manejo de los equilibrios macroeconómicos sectoriales. El Perú es un ejemplo de cómo los desequilibrios macrosectoriales hicieron retroceder y dejaron en peor situación la economía, en los esfuerzos de industrialización de los 70 y 80 (ver Sección IV b).

El modelo en donde la “magia del libre mercado”, los incentivos extraordinarios a la inversión extranjera y la estabilidad macroeconómica son suficientes para lograr la transformación tecnológica del comercio exterior, no ha funcionado en el caso del Perú. Más frágil es si el crecimiento de las exportaciones ocurre dentro de un ciclo en el cual los precios de los minerales y los términos de intercambio han sido favorables y pueden revertir en el futuro (Tablas 9 y 10 y Anexos 1 y 2).

El Perú –como expresa Michael Porter⁸– necesita una estrategia de crecimiento económico “consciente” que construyendo sobre las fortalezas locales y expandiendo las capacidades, añada valor y competitividad, no solo a nivel de la empresa, sino del sistema económico en conjunto y que mejore el estándar de vida de los ciudadanos locales. Para ello, es necesario no solo un buen manejo de la política y estabilidad macroeconómica (condición necesaria pero no suficiente) sino también de políticas donde el Estado en colaboración con el mercado y el sector privado apueste por el desarrollo de nuevos negocios y actividades, incorporen nuevas tecnologías, añadan valor, creen clusters, encadenamientos y efectos

⁸ Entrevista a Michael Porter “Competitividad: Una Nueva Estrategia para el Perú”, Diario *El Comercio*, 31 de Enero del 2010, páginas A16 y A17.

sistémicos sobre el resto de las actividades económicas. Las propuestas pasan por mejorar las conexiones logísticas y empresariales, aprender a insumir tecnología, generar sinergias y externalidades positivas, combinar rendimientos a escala crecientes en ciertas actividades y volúmenes más pequeños en los nuevos mercados Premium y altamente especializados. La hipersegmentación de los mercados y redes actuales presentan una variedad de nuevas oportunidades en actividades transformativas, de carácter más complejo, de mayor variedad, aprendizaje y diversificación, que la mera concentración en actividades extractivas primario exportadoras.

En realidad, aún en las materias primas y actividades extractivas, no es que los recursos naturales sean una maldición sino hay que aumentar los coeficientes tecnológicos de I&D y lograr que las rentas derivadas de ellas y sus buenos precios se transformen en ganancias de productividad y financien el traslado de recursos hacia otras actividades económicas. Los coeficientes de conocimientos incorporados en las exportaciones peruanas de materias primas y bienes basados en recursos naturales actuales, de apenas 0.22% y 0.45% respectivamente (Tabla 3), podrían progresivamente transformarse en coeficientes de conocimientos del orden del 2%, 3% o 5% como se logra en los países desarrollados⁹. Se requiere una estrategia de desarrollo nacional que promueva no tanto la extracción y exportación en bruto de los recursos naturales, sino su transformación e impacto en las múltiples actividades que tienden a aglomerarse en torno a la explotación de dichos recursos, promoviendo encadenamientos con actividades proveedoras de insumos, equipos e ingeniería (hacia atrás), con actividades relacionadas (hacia los costados) y con procesadoras y usuarias de los recursos naturales (hacia adelante).

Para todo este *upgrading* de nuestras exportaciones se requiere una conducción estratégica balanceada entre lo externo y lo interno, un manejo balanceado de los incentivos a la inversión extranjera, políticas industriales que creen valor y aumenten la competitividad, incentivos a la innovación e instrumentos de propiedad intelectual más acordes a nuestra realidad (no a la extensión automática de los derechos de

⁹ Según los datos de la OECD (2009), el contenido de conocimiento de los bienes de alta tecnología de los países desarrollados alcanza más del 30%.

propiedad intelectual), mejores articulaciones e instituciones que organicen y aumenten las fuerzas propagadoras de la economía; además por cierto de un manejo sólido de los equilibrios macroeconómicos fundamentales.



Referencias Bibliográficas

- Akyüz, Y. (2010): "Export Dependence and Sustainability of Growth in China and East Asian Production Network", *South Center Research Paper*, no. 27.
- Balassa, B.; Bueno, G. M.; Kuczyinski, P. P. y Simonsen, M. H. (1986): *Toward Renewed Economic Growth in Latin América*, Institute for International Economics, Washington D. C.
- BID, Banco Interamericano de Desarrollo (2001): *Competitividad: El Motor del Crecimiento. Progreso Económico y Social en América Latina*, BID, Washington D. C.
- Bush, V. (1957): "Some Proposals for Improving the Patent System", *Journal of the Patent and Trademark Office Society*, vol. 39, no. 1.
- Cassiolato, J.E. y Vitorino, V. (2009): *BRICS and Development Alternatives: Innovation Systems and Policies*, Anthem Press, UK y USA.
- CEPAL (2004): *Desarrollo Productivo en Economía Abiertas*, Serie Libros Institucionales.
- CEPAL (2006): *Comercio, Inversión Directa y Políticas Productivas*, Serie Informes y Estudios Especiales No 16.
- Chang, H (1993): "The Political Economy of Industrial Policy in Korea", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 17, no. 2, 131-157.
- Chang, H. (2002): *Kicking Away the Ladder: Development Strategy in Historical Perspective*, Anthem Press, London.
- Chang, H. (2003): "The East Asian Development Experience", in *Rethinking Development Economics*, Anthem Press, London.
- Correa, C. (2005): "Can the TRIPS Agreement Foster Technology Transfer to Developing Countries" en Maskus, K. y Reichmann J. (eds.) (2005): *International Public Goods and Transfer of Technology*, Cambridge University Press, UK.
- Dutta, M. (2006): *China's Industrial Revolution and Economic Presence*, World Scientific, Singapur.
- Ernst, D. (1998): "Catching Up, Crisis and Industrial Upgrading: Evolutionary Aspects of Technological Learning in Korea's Electronic Industry", *Asia Pacific Journal of Management*, vol. 15, no. 2, 247-283.
- Frankel, J, y Romer, D. (1999): "Does Trade Cause Growth", *The American Economic Review*, June, 379-399.
- Fujii G.; Candaudap E. y Gaona C. (2005): "Exportaciones, Industria Maquiladora y Crecimiento Económico en México a partir de la década de los Noventa", *Investigación Económica*, no. 254, 125-156. UNAM, México DF.
- Graham, D. F. (1923): "Some Aspects of Protection Further Considered" *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 37, February, 199-227.

- Graham, M. y Woo, J. (2009): "Public-private research, development, and innovation in Peru", *Fueling Economic Growth: the Role of Public-Private Sector Research in Development*, IDRC, Ottawa.
- Hirschman, A. (1961): *La Estrategia de Desarrollo Económico*, Fondo de Cultura Económica, México DF.
- Ibarra, C. (2009): "Maquila, Currency Misalignment and Mexico's export-led growth failure". *Working Paper*. Universidad de las Americas, Puebla.
- Jiménez, F. (2000): "Liberalización, Reestructuración Productiva y Competitividad en la Industria Peruana de los Años 90", *Documento de Trabajo*, no. 183. Departamento de Economía, PUCP, Lima.
- Johnson C. (1982): *MITI and The Japanese Miracle*, Stanford University Press, Stanford.
- Jongwanich, J.; James, W. E.; Minor, P. J. y Greenbaum, A. (2009): "Trade Structure and the Transmission of Economic Distress in the High-Income OECD Countries to Developing Asia", *Asian Development Review*, vol. 26 no. 1, 48-102.
- Lai M. y Yap, S. (2004): "Technological Development in Malaysia and the Newly Industrializing Economies: A Comparative Analysis", *Asia Pacific Development Journal*, vol. 11, no. 2, 53-80.
- Lall, S. (2000): "The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98", *Oxford Development Studies*, vol. 28, no. 3, 337-369.
- Liu X. y Liu F. (2009): "Science, Technology and Innovation Policy in China", in Cassiolato, J.E. y Vitorino, V. *BRICS and Development Alternatives: Innovations Systems and Policies*, Anthem Press, Londres.
- Machinea, J.L. y Vera, C. (2007): *Diferenciación por Calidad de Bienes con Base Primaria y de Baja Tecnología: Una Ventaja de Oportunidades para América Latina?*, Serie Informes y Estudios Especiales No 19, CEPAL.
- Machlup F. and Penrose E. (1950): "The Patent Controversy in the Nineteenth Century", *Journal of Economic History*, vol. 10, no. 1, 1-29.
- Magaziner I. y Hout T. (1980): *Japanese Industrial Policy*, Policy Studies Institute, Londres.
- Matsuyama, K. (1992): "Agricultural Productivity, Comparative Advantage and Economic Growth", *Journal of Economic Theory*, No 58, December.
- Myrdal, (1963): *Economic Theory and Underdevelop Regions*, Duckworth, London.
- OECD (2009): Base de Datos STAN Indicators. Disponible via Internet en <http://stats.oecd.org/index.aspx>.
- Pérez, C. (2010): "Dinamismo Tecnológico e Inclusión Social en América Latina: Una estrategia de Desarrollo productivo Basado en Recursos Naturales", *Revista de la CEPAL*, no. 100.
- Porter, M. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press, Nueva York.

- Prebisch, R. (1964): *Nueva Política Comercial para el Desarrollo*, Fondo de Cultura Económica, México, DF.
- Ramos, J. (1999): “Una Estrategia de Desarrollo a partir de los Complejos Productivos (Clusters) en torno a los Recursos Naturales, ¿Una Estrategia Prometedora?”
- Reinert, E. (1994): “Catching Up from Way Behind. A Third World Perspective on First World History”, in Fagerberg, J.; Verspagen B. y Von Tunzelmann N. (eds.) (1994): *The Dynamics of Technology, Trade and Growth*, Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham.
- Reinert, E. (1996): “Diminishing Returns and Economic Sustainability: The Dilemma of the Resource-Based Economies under a Free Trade Regime”, in Hansen, S., Hesselberg J. and Heveem H. (Ed.): *International Trade, Regulation, National Development Strategies and the Environment: Towards Sustainable Development*, Centre for Development and the Environment, University of Oslo, 119-50.
- Reinert, E. (2004): “The Other Canon: the History of Renaissance Economics” in Reinert, E. (ed), *Globalization, Economic Development and Inequality: An Alternative Perspective*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Reinert, E. (2007): *How Rich Countries Got Rich and Why Poor Countries Stay Poor*, Editorial Constable, Londres.
- Roca, S. y Simabuko, L. (1998): “Primarización y Nivel de Vida: El Caso Peruano 1950-1997”, *Documentos de Trabajo*, Número. 8, ESAN Ediciones, Lima.
- Roca, S. y Simabuko, L. (2003): “Little Value Creation, Articulation and Propagation Forces in The Mexican Economy”, presentado a la *Segunda Conferencia Globelics*, Rio de Janeiro.
- Roca, S. y Simabuko, L. (2004): “Natural resources, industrialization and fluctuating standards of living in Peru, 1950-97: a case of activity-specific economic growth”, in *Globalization, Economic Development and Inequality. An Alternative Perspective*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Roca, S. (ed) (2007): *Propiedad Intelectual y Comercio en el Perú: Impacto y Agenda Pendiente*, ESAN Ediciones, Lima.
- Roca, S. (2010): “La Balanza de Intercambio de Conocimientos del Perú”, *Las Perspectivas del Perú en la Próxima Década*, por aparecer, ESAN Ediciones, Lima.
- Rodrik, D. (2004): *Industrial Policy for the Twenty First Century*,
- Rodrik, D. (2005): “Políticas de Diversificación Económica”, en *Revista de la CEPAL No 87*, Diciembre 2005.
- Ros, J. (2001): “Política Industrial, Ventajas Comparativas y Crecimiento”, *Revista de la CEPAL*, 73, Abril, 129-148.
- Sachs, J. y Warner A. (1995): “Natural Resource Abundance and Economic Growth” *Working Paper 5398*, National Bureau of Economic Research, USA.

Sala-i-Martin, X. (1997) "I just ran two million regressions", *American Economic Review*, Vol. 87, No 1.

Singer, H. (1964): *International Development, Growth and Change*, McGraw Hill, NY.

Thompson, G (1989): *Industrial Policy: USA and UK Debates*, Routledge, Londres.

Van Zanden, L. (2009): *The Long Road to the Industrial Revolution: The European Economy in a Global Perspective, 1000-1800*, Koninklijke Brill, Leiden.

Williamson, J. (1989): "What Washington D. C Means by Policy Reform", *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?*, Institute of International Economics, Washington D. C.

World Bank (1993): *The East Asian Miracle*, Oxford University Press, Oxford.



Anexo 1

Comparación de Niveles de Exportaciones (en términos reales)

EXPORTACIONES REALES	1993	1998	2003	2008
China	31.4	45.9	48.5	66.5
Colombia	3.2	4.5	1.7	1.7
Corea del Sur	26.2	33.7	22.2	19.5
Estados Unidos	158.9	154.7	83.7	74.0
México	17.3	24.3	14.5	14.1
Nueva Zelanda	3.1	3.0	1.9	1.5
Perú	1	1	1	1

Elaboración propia con datos de COMTRADE.

Anexo 2

Ratio de Exportaciones/PBI (en términos reales)

EXP. REALES / PBI REAL	1993	1998	2003	2008
China	11.4%	20.6%	25.8%	25.8%
Colombia	4.9%	14.9%	18.7%	15.0%
Corea del Sur	17.4%	43.4%	31.7%	30.6%
Estados Unidos	6.9%	7.8%	6.6%	7.6%
México	n. d.	19.0%	21.2%	26.5%
Nueva Zelanda	20.8%	23.7%	20.5%	17.8%
Perú	8.5%	9.0%	14.1%	12.0%

Elaboración propia con datos de COMTRADE.

TÍTULOS PUBLICADOS EN ESTA SERIE

28. RIVERA-CAMINO, Jaime. A holistic model of education quality in marketing management: An exploratory testing in spanish universities. 2010. 44 págs.
27. ALBUJAR CRUZ , Alex. El Project finance: una técnica para viabilizar proyectos de infraestructura. 2010. 64 págs.
26. GUILLÉN, Jorge B. *The Soccer World Cup is back again. Can you guess who wins?* 2010. 25 págs.
25. ROCA T., Santiago. Concepción, institucionalización y descentralización de la protección al consumidor en el Perú: un análisis comparado con México, Estados Unidos, Brasil y Suecia. 2009. 47 págs.
24. RIVERA-CAMINO, Jaime. La orientación al mercado en las universidades: el constructo y su validación exploratoria. 2009. 40 págs.
23. REGALADO PEZÚA, Otto y ORÉ BUTLER, Claudia. La educación superior en turismo y las necesidades reales del mercado: revisión de literatura. 2009. 71 págs.
22. OSTOS MARIÑO, Jhony. Gestión de innovación: una revisión general de literatura. 2009. 34 págs.
21. HINOJOSA, Sergio Alejandro. Opciones reales en inversiones públicas: un eslabón que falta. Revisión de literatura y enfoque conceptual. 2009. 78 págs.
20. WAKABAYASHI MUROYA, José Luis. Los clientes estratégicos como derivación de la ventaja competitiva y del márketing: un modelo exploratorio de confluencia. 2007. 95 págs.
19. MATOS REYES, Nancy. Cómo surgen las características que distinguen a las organizaciones innovadoras: una propuesta metodológica. 2007. 39 págs.
18. MATOS REYES, Nancy. La piratería: ¿problema o solución? 2006. 76 págs.
17. PERONI PYE, Renzo. The asset management industry in EU zone. 2006. 56 págs.
16. GABEL SHEMUELI, Rajeli. Inteligencia emocional: perspectivas y aplicaciones ocupacionales. 2005. 33 págs.
15. QUINTANILLA ACOSTA, Edwin. Dotación institucional de un país y su relación con la autonomía de los organismos reguladores: revisión de literatura. 2005. 48 págs.
14. QUINTANILLA ACOSTA, Edwin. Autonomía institucional de los organismos reguladores: revisión de literatura. 2004. 53 págs.

13. BRAVO ORELLANA, Sergio. El costo de capital en sectores regulados y mercados emergentes: metodología y casos aplicativos. 2004. 114 págs.
12. ROCA, Santiago y SIMABUKO, Luis. Apertura comercial y especialización productiva: ¿es beneficiosa para América Latina? 2004. 22 págs.
11. ROCA, Santiago y SIMABUKO, Luis. El comercio y las inversiones entre la Unión Europea y América Latina: características y consecuencias sobre la especialización productiva. 2003. 33 págs.
10. REGALADO PEZÚA, Otto y VIARDOT, Eric. El futuro de la desintermediación en los servicios turísticos: ¿una evolución en las competencias? 2002. 24 págs.
9. BERRÍOS, Rubén. La transparencia en la privatización: una aproximación a partir de tres casos del proceso peruano. 2001. 45 págs.
8. ROCA, Santiago y SIMABUKO, Luis. Primarización y nivel de vida: el caso peruano 1950-1997. 1998. 59 págs.
7. SANTANA, Martín; MARAKAS, George M. y HORNIK, Steven. An Organizational Learning Perspective of Tactics for Information Systems Implementation: Linking Process with Strategy. 1997. 27 págs.
6. SANTANA, Martín y SABHERWAL, Rajiv. Developing Global Applications of Information Technology: An Examination of Problems and Implementation Tactics. 1997. 28 págs.
5. DEL VALLE, Manuel. The Transformation of Telecommunications in Peru: 1994-1996. 1997. 43 págs.
4. BARDHAN, Pranab y PRIALÉ, Rodrigo. Endogenous Growth Theory in a Vintage Capital Model. 1996. 41 págs.
3. PRIALÉ Z., Rodrigo. Agricultural Productivity, Trade Orientation and Economic Growth. 1996. 78 págs.
2. DÍAZ, Carlos y MCLEAY, Stuart. Provisiones por malas deudas y transferencias de información intraindustrial en el sector bancario. 1996. 30 págs.
1. PRIALÉ Z., Rodrigo. Technological Progress, Trade Orientation and the Relationship between Income Inequality and Economic Growth. 1995. 68 págs.



Impresión

Impresión de carátula:
Gráfica Técnica s.r.l.
Los Talladores 184
Urb. El Artesano, Ate

Impresión de interiores: Universidad ESAN
Alonso de Molina 1652, Surco
LIMA-PERÚ
Octubre de 2010