



Universidad Nacional de  
Mar del Plata

Universidad Nacional  
de General Sarmiento 

**5°Edición**

# **Maestría en Economía y Desarrollo Industrial**

**Mención en la Pequeña y Mediana Empresa**

**“Determinantes estructurales del crecimiento económico.  
Una aplicación para el caso de la industria manufacturera argentina  
1993-2007.”**

**Estudiante:** CECILIA CARMEN FERNÁNDEZ BUGNA

**Director de Tesis:** FERNANDO PORTA

**Fecha de Defensa:**

**Jurado:**

2004-2005

## FORMULARIO "E" TESIS DE POSGRADO

***Este formulario debe figurar con todos los datos completos a continuación de la portada del trabajo de Tesis. El ejemplar en papel que se entregue a la UByD debe estar firmado por las autoridades UNGS correspondientes.***

Niveles de acceso al documento autorizados por el autor

El autor de la tesis puede elegir entre las siguientes posibilidades para autorizar a la UNGS a difundir el contenido de la tesis: (resaltar la opción elegida)

- a) Liberar el contenido de la tesis para acceso público.
- b) Liberar el contenido de la tesis solamente a la comunidad universitaria de la UNGS:
- c) Retener el contenido de la tesis por motivos de patentes, publicación y/o derechos de autor por un lapso de cinco años.

a. Título completo del trabajo de Tesis:

*Determinantes estructurales del crecimiento económico. Una aplicación para el caso de la industria manufacturera argentina 1993-2007.*

b. Presentado por: Fernández Bugna, Cecilia Carmen

c. E-mail del autor: cfb@centroredes.org.ar

d. Estudiante del Posgrado:

*Maestría en Economía y Desarrollo Industrial con mención en la PyME.*

e. Institución o Instituciones que dictaron el Posgrado:

*Universidad Nacional de General Sarmiento y Universidad Nacional de Mar del Plata.*

f. Para recibir el título de:

*Magíster en Economía y Desarrollo Industrial. Mención en la Pequeña y Mediana Empresa.*

a) Grado académico que se obtiene: Magíster

b) Nombre del grado académico:

*Economía y Desarrollo Industrial con mención en la Pequeña y Mediana Empresa.*

g. Fecha de la defensa:

h. Director de la Tesis: Porta, Fernando

i. Tutor de la Tesis:

j. Colaboradores con el trabajo de Tesis:

k. Descripción física del trabajo de Tesis (cantidad total de páginas, imágenes, planos, videos, archivos digitales, etc.): 124 páginas

l. Alcance geográfico y/o temporal de la Tesis: Argentina, 1993-2007

m. Temas tratados en la Tesis (palabras claves): crecimiento económico; cambio estructural; especialización productiva; indicadores de cambio estructural; industria manufacturera

n. Resumen en español (hasta 1000 caracteres):

Desde una perspectiva heterodoxa, se señala que la especialización productiva y comercial y, por tanto, los procesos de cambio estructural inciden en la tasa de crecimiento económico. De esta manera, la tesis introduce, en primer lugar, una reseña de distintos autores y escuelas del pensamiento económico que analizan la relación entre cambio estructural y crecimiento. En segundo lugar, se revisan las clasificaciones de actividades productivas e indicadores de cambio estructural utilizados en la literatura y se presentan resultados de estudios empíricos elaborados en base a ellos. Finalmente, se propone y aplica una metodología cuantitativa para clasificar las actividades industriales argentinas y analizar tendencias de transformación estructural. En este sentido, tal vez más relevante que los resultados encontrados, sea la puesta en discusión de una metodología cuantitativa que permita operacionalizar y conceptualizar las transformaciones estructurales de la economía argentina.

o. Resumen en portugués (hasta 1000 caracteres):

Considerando uma perspectiva heterodoxa, sinala-se que a especialização produtiva e comercial e, portanto, os processos de cambio estrutural têm incidência na taxa de crescimento econômico. Assim, a tese apresenta, em primeiro lugar, uma visão de diferentes autores e escolas de pensamento econômico que analisam a relação entre mudança estrutural e crescimento. No segundo plano, discute as classificações de atividades produtivas e indicadores de mudança estrutural utilizado na literatura e apresenta os resultados de estudos empíricos, preparados a partir deles. Finalmente, propor e aplicar uma metodologia quantitativa para a classificação de actividades industriais na Argentina e analisar as tendências das mudanças estruturais. Nesse sentido, talvez mais relevante do que os resultados obtidos, colocar em debate de uma metodologia quantitativa que permite operacionalizar e conceituar a transformação estrutural da economia argentina.

p. Resumen en inglés (hasta 1000 caracteres):

From a heterodox perspective, productive and commercial specialization and, therefore, processes of structural change influence the rate of economic growth. Thus, the thesis introduces in the first place a review of different authors and schools of economic thought that analyze the relationship between structural change and growth. The second part goes through the classifications of productive activities and indicators of structural change and presents results of empirical studies elaborated upon them. Finally, the thesis proposes and applies a quantitative method for classifying industrial activities in Argentina and analyzing trends of structural change. In this sense, perhaps more relevant than the results obtained is to put in discussion a quantitative method to operationalize and conceptualize the structural transformations of Argentine economy.

q. Aprobado por (Apellidos y Nombres del Jurado):

Firma y aclaración de la firma del Presidente del Jurado:

Firma del autor de la tesis:

## Índice

<b>I. Introducción: objetivos e hipótesis.....</b>	<b>- 1 -</b>
<b>II. Cambio estructural y crecimiento .....</b>	<b>- 4 -</b>
II.1.Cambio estructural y crecimiento en perspectiva histórica .....	- 4 -
II.2.Cambio estructural y crecimiento: determinantes estructurales del crecimiento.....	- 11 -
II.2.1. Productividad .....	- 12 -
II.2.2. Paradigmas tecno-productivos.....	- 17 -
II.2.3. Innovación y aprendizaje .....	- 24 -
II.2.4. Complementariedades .....	- 30 -
II.2.5. Diversificación .....	- 35 -
II.2.6. Demanda .....	- 37 -
<b>III. Clasificaciones de actividades productivas e indicadores de cambio estructural.....</b>	<b>- 39 -</b>
III.1.Clasificaciones de actividades productivas .....	- 39 -
III.2.Indicadores de cambio estructural .....	- 41 -
III.2.1.Reasignación de factores .....	- 44 -
III.2.2.Composición de la estructura productiva .....	- 50 -
III.2.2.1.Intensidad tecnológica.....	- 51 -
III.2.2.2.Sectores “sofisticados” .....	- 56 -
III.2.2.3.Convergencia .....	- 58 -
III.2.3.Estructura de la inserción internacional .....	- 62 -
III.2.3.1.Enfoque de oferta.....	- 62 -
III.2.3.2.Enfoque de demanda .....	- 66 -
III.2.4.Composición y desempeño industrial .....	- 68 -
<b>IV. Metodología cuantitativa para el análisis de tendencias de transformación estructural en la industria manufacturera argentina.....</b>	<b>- 71 -</b>
IV.1.Propuesta metodológica.....	- 71 -
IV.2.Indicador de grado de aprendizaje relativo de las ramas manufactureras argentinas.....	- 74 -
IV.3.Indicador del grado de complementariedad relativa de las ramas manufactureras argentinas .	- 79 -
IV.4.Definición operativa de las formas de transformación estructural .....	- 82 -
IV.5.Limitaciones de la metodología propuesta .....	- 84 -
IV.6.Aproximación al problema de la heterogeneidad intrasectorial .....	- 86 -
<b>V.Tendencias de transformación estructural en la industria manufacturera argentina 1993-2007.-</b>	<b>89</b>
V.1.Análisis cualitativo de la industria manufacturera argentina 1993-2007. ....	- 89 -
V.2.Análisis cuantitativo de la industria manufacturera argentina 1993-2007.....	- 99 -
<b>VI. Conclusiones .....</b>	<b>- 104 -</b>
<b>VII. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>- 115 -</b>

## **I. Introducción: objetivos e hipótesis**

El cambio estructural es una fuente de crecimiento económico. Las economías no sólo crecen por acumulación de factores y aumentos de productividad sino que cambios en la composición de la producción pueden impulsar y modificar el ritmo de crecimiento. Más aún, para diversos autores y escuelas de pensamiento heterodoxos la dinámica de la estructura productiva es la fuente última de los procesos de crecimiento. En la medida que no todos los sectores tienen el mismo poder de inducir aumentos de productividad, promover la expansión de otros sectores, beneficiarse de tasas altas de crecimiento de las demandas interna y externa o de generar empleos de alta productividad, la estructura económica de cada país no es neutral en términos de desarrollo. Si esto es así, el perfil de la estructura productiva y del patrón de inserción internacional que resulta eficiente en términos de ventajas comparativas estáticas puede generar en el mediano y largo plazo procesos virtuosos o viciosos de crecimiento y de avance o retroceso tecnológico (Freeman y Soete, 1997).

En los últimos años, el cambio estructural y su papel en el crecimiento económico han recibido una atención renovada, tanto en el campo de la teoría económica como en el de los estudios empíricos. El tema había sido muy importante en los trabajos pioneros en teoría del desarrollo en los años cincuenta, pero fue posteriormente relegado a un segundo plano. Finalmente, con el resurgimiento de la preocupación por la tecnología y los retornos crecientes en los estudios sobre crecimiento económico en la segunda mitad de los ochenta, el cambio estructural volvió a ocupar una posición destacada en la discusión sobre desarrollo económico.

En los países desarrollados (PDs) los procesos de cambio estructural están relacionados esencialmente por desplazamientos de la frontera productiva, a partir de revoluciones tecno-productivas como las descritas por Schumpeter y los

neoschumpeterianos. En los países en desarrollo (PEDs), en cambio, el espacio para el cambio estructural parece más amplio: no se reduce ni se concentra en el desplazamiento de la frontera tecnológica sino que también es factible elevar el crecimiento y el ingreso por trabajador a partir de acercarse a dicha frontera y reducir la brecha con los PDs, entre otros senderos posibles. En este contexto, el cambio estructural aparece alternativamente como transformación de la estructuras de producción, comercio, demanda o empleo así como de modificaciones en las instituciones.

La evidencia empírica apoya la idea de que la dinámica productiva y comercial es un factor determinante de los ritmos de crecimiento económico y los procesos de convergencia en la economía mundial. La discusión que aquí se plantea refiere entonces al modo en que la especialización productiva y los cambios en ella se relacionan con las tasas de crecimiento y los niveles de ingreso.

Los objetivos centrales de este tesis son, en primer lugar, estudiar los canales por los cuales el cambio estructural acelera el crecimiento económico a partir de identificar los determinantes estructurales – esencialmente mesoeconómicos – de dichos procesos. En segundo lugar, revisar las clasificaciones de actividades productivas e indicadores utilizados en la literatura para analizar las tendencias de cambio estructural y sus vínculos con los procesos de crecimiento. En tercer lugar, proponer una nueva taxonomía y aplicarla al caso argentino, con el fin de caracterizar la especialización productiva del país en función de los determinantes estructurales del crecimiento económico destacados por Ocampo (2005): los procesos de innovación y aprendizaje y el desarrollo de complementariedades.

La hipótesis de trabajo es que los determinantes estructurales del crecimiento en la industria argentina, en los términos antes definidos, tienden a ser débiles. De esta manera, la expansión de este sector, por un lado, no se traduce en suficientes

economías externas de escala que puedan tener efectos acumulativos y garantizar la competitividad sistémica al tiempo que se genera un flujo creciente de importaciones sin dar lugar a mayores efectos multiplicadores por el lado de la demanda. Por el otro, el proceso de crecimiento no se sustenta en actividades innovadoras con demanda dinámica, altas tasas de inversión y capaces de generar derrames tecnológicos y de información hacia el resto del aparato productivo. Estos factores operan, todos ellos, como limitantes de la posibilidad de acelerar el proceso de crecimiento y mejorar los niveles y la distribución de los ingresos.

La estructura de la tesis es como sigue. En la primera parte, se reseñan distintos autores y escuelas del pensamiento económico heterodoxo que analizan la relación entre cambio estructural y crecimiento y se propone una clasificación de enfoques en función de los distintos tipos de canales a través de los cuales las transformaciones productivas inciden en el crecimiento. En la segunda parte, se revisan las clasificaciones de actividades productivas e indicadores de cambio estructural utilizados en la literatura y se presentan resultados de estudios empíricos elaborados en base a ellos. En la sección siguiente, se propone una metodología cuantitativa para clasificar las actividades industriales argentinas y analizar tendencias de transformación estructural. En cuarto lugar, se presenta una síntesis de las principales tendencias y transformaciones de la industria argentina en el período 1993-2007 y se aplica la metodología desarrollada. Por último, se resumen los principales hallazgos y conclusiones y se introducen algunas reflexiones.

## **II. Cambio estructural y crecimiento**

### ***II.1. Cambio estructural y crecimiento en perspectiva histórica***

La noción de que el crecimiento económico no es indiferente de las actividades y sectores productivos que lo sustentan contrasta con la teoría ortodoxa y atraviesa numerosos autores y enfoques del pensamiento económico heterodoxo; Schumpeter (1911), Hirschman (1958), Kaldor (1967) o Prebisch (1981), entre los autores, y el desarrollismo, el estructuralismo y neoestructuralismo latinoamericano y el evolucionismo, entre los enfoques, son sólo algunos de los más destacados. De todas formas, la idea de que la estructura económica importa para el crecimiento se remonta a los comienzos de la Economía Política misma (Reinert, 1994, 1995). Adam Smith (1776) señaló a los aumentos de productividad de la mano de obra derivados de la especialización y la división técnica del trabajo como la razón fundamental, junto con la acumulación de capital, del aumento en la riqueza de las naciones al tiempo que planteó que las oportunidades para profundizar dicha división del trabajo eran más amplias en la industria que en la agricultura y por tanto la presencia de una manufactura dinámica era la diferencia entre las naciones “civilizadas” y aquellas “atrasadas”.

En perspectiva histórica, la preocupación por la transformación estructural en los años cincuenta estaba circunscripta esencialmente al proceso de industrialización y urbanización. La economía del desarrollo y el estructuralismo latinoamericano surgidos en esos años entendían el avance del sector industrial como estrategia excluyente para la aceleración del crecimiento económico y la superación del atraso de las economías periféricas. El sector manufacturero era visto como el sector dinámico portador de rendimientos crecientes y externalidades, generador y difusor del cambio

técnico y, por tanto, aquel que contaba con mayor potencial para elevar la productividad, avanzar en la escala tecnológica, mejorar la inserción internacional y superar la dualidad estructural característica de las economías subdesarrolladas.

Lewis (1954) destacó la necesidad de superar la dualidad estructural de las economías subdesarrolladas a partir del traspaso de trabajadores desde actividades de subsistencia hacia el sector industrial o moderno de la economía como forma de elevar la productividad media y los ingresos del país, al tiempo que Hirschman (1958) enfatizaba la necesidad de desarrollar eslabonamientos productivos hacia delante y hacia atrás, los cuales actuarían como mecanismos de inducción de la inversión, acelerando el crecimiento y permitiendo que el proceso de industrialización no se frenara por la aparición de obstáculos a desarrollos subsiguientes. En estos planteos, el cambio estructural estaba asociado entonces a cambios de composición sectorial y a la diversificación de la estructura productiva.

Prebisch y la escuela estructuralista de la CEPAL, asimismo, plantearon que la industrialización y los cambios en la especialización productiva e inserción internacional eran necesarios para que los PEDs pudieran apropiarse de los beneficios del progreso técnico, que de otro modo quedarían únicamente concentrados en los países del centro. En este sentido, el cambio estructural buscado suponía transformar las estructuras heterogéneas y fuertemente especializadas de los países periféricos en economías homogéneas y diversificadas como las del centro.

A partir de la década del setenta, el agotamiento del régimen de acumulación de posguerra, la profundización del proceso de mundialización y la reconfiguración de los sistemas productivos (con la apertura de las funciones de producción y el desarrollo de las primeras cadenas globales de valor), así como la creciente importancia del cambio técnico y la incorporación de conocimientos a la producción, produjeron cambios

significativos en la producción industrial y la emergencia de nuevas formas de división internacional del trabajo

Al mismo tiempo, la estructura productiva de los PEDs se había modificado sustancialmente como resultado de los procesos de industrialización seguidos desde la posguerra. En el caso de América Latina, la estrategia predominante de industrialización por sustitución de importaciones dio lugar a un importante crecimiento y diversificación del aparato industrial al tiempo que modificó el perfil de exportaciones de estos países con la creciente exportación de bienes manufacturados. La instalación de sectores de insumos industriales fue clave en este último aspecto. La estrategia seguida por el sudeste asiático se caracterizó, en cambio, por una mayor orientación exportadora desde un inicio. En ambos casos, el resultado fue la transformación del perfil de especialización y de exportaciones, aunque con diferencias importantes entre ambas regiones.

Sin embargo, la persistencia de la brecha de ingresos con los PDs y la subsistencia de los problemas de inserción internacional indicaban que la industrialización por sí sola no resolvía los problemas del atraso. Al interior de la propia escuela estructuralista, la discusión sobre la estrategia de desarrollo y el cambio estructural necesario se recreaba sobre nuevas bases. Por un lado, la industria tenía ya una participación significativa en la estructura productiva de los PEDs al tiempo que, desde ese entonces, se incrementaban las exportaciones de productos industriales sin que ninguna de estas dos circunstancias supusiera cerrar la brecha productiva con los PDs.

Por el otro, con el fin del modelo económico de posguerra, una nueva revolución tecnológica en marcha y la apertura de las economías al comercio y las finanzas mundiales, otras variables como la absorción y dinámica tecnológica emergían como determinantes estructurales de la tasa de crecimiento de largo plazo y de las

posibilidades de transformar el patrón de especialización y el desempeño relativo en la economía internacional.

Hacia fines de los años ochenta, la relevancia del cambio estructural resurgió con fuerza de la mano de la preocupación sobre el cambio tecnológico, luego de que estuviera relegado de la agenda de investigación, salvo excepciones, en la década del sesenta y setenta (CEPAL, 2007). Durante estos años, el modelo de Solow (1956) constituyó el marco analítico básico para los estudios de crecimiento. En la opinión de estos autores, si bien cumplió un papel importante al sistematizar la reflexión en torno de los vínculos entre tecnología y crecimiento, al tratarse de un modelo agregado de un único sector, relegó a un lugar secundario el papel del cambio estructural y de la diversificación productiva en el crecimiento al tiempo que no resultó capaz de explicar las diferencias tecnológicas entre países y sus efectos sobre el crecimiento y el comercio por considerar exógena a la tecnología.

En los ochenta, aparecieron entonces las teorías neoschumpeterianas - Freeman, Dosi, Soete, Pérez y Fagerberg, entre otros autores - y evolucionistas – entre ellos Nelson, Winter Dosi, Verspagen, Silverberg -, las cuales asignan un rol central al cambio técnico y las capacidades tecnológicas. Asimismo, surgieron las nuevas teorías del comercio internacional, del crecimiento y de la geografía económica identifican el cambio cualitativo y no sólo cuantitativo (acumulación de factores) como esencial para el desarrollo, convergiendo así con las teorías evolucionistas (CEPAL, 2007). De esta manera, incluso modelos de la economía ortodoxa como el de Grossman y Helpman (1991) plantean que aquellos países que se especialicen en sectores de alta tecnología gozarán de mayores tasas de crecimiento de la productividad respecto de aquellos que no lo hagan.

La cuestión de la transformación estructural se desplazaba predominantemente entonces hacia la consideración del peso de los sectores intensivos en conocimiento

en el entramado productivo. Asimismo, surgían enfoques que destacaban la importancia de especializarse en sectores de alto dinamismo en la demanda mundial. Retomando la curva de Engels, Pasinetti (1981) señalaba que la elasticidad ingreso de diversos bienes difiere y cambia a medida que el ingreso per cápita aumenta, de manera que las perspectivas de crecimiento varían según el tipo de especialización productiva.

En el marco de economías abiertas como la de los últimos 30 años, las trayectorias productivas están condicionadas por la economía mundial y los rasgos del proceso de producción de mercancías a escala global. La economía mundial determina cuáles son los sectores dinámicos y cuáles las oportunidades abiertas para cada país. En este contexto, la habilidad para adaptar rápidamente la producción y la estructura de exportaciones a los cambios (severos) en la demanda mundial se convierte en un ingrediente fundamental de la competitividad. El trabajo de Hausmann y Klinger (2006) relaciona esta capacidad con el tipo de especialización y el grado de diversificación presente en una economía.

Por su parte, enfoques como el de Fanelli y Frenkel (1994) destacan la importancia de contar con una economía con fuentes de ingresos suficientemente diversificadas para enfrentar mejor los shocks que se producen en economías abiertas. La menor volatilidad permite suavizar los ciclos de consumo y evitar conductas microeconómicas que se derivan de procesos de crecimiento de *stop and go* y que terminan por afectar la tasa de crecimiento de las economías.

En la década de los noventa, a su vez, la escuela estructuralista comienza a enfatizar la necesidad de crear un núcleo endógeno de progreso técnico para generar un tipo de inserción internacional diferente a la del pasado; si bien se continúa señalando la importancia de superar la heterogeneidad estructural, la discusión respecto del perfil productivo se vincula fuertemente con la producción de bienes que hacen uso

intensivo de conocimiento (Stulwark, 2003). La fuerte impronta neoschumpeteriana y evolucionista de esta nueva etapa da lugar a la denominación de neoestructuralismo.

En este marco, retomando la larga tradición de enfoques heterodoxos, Ocampo (2005) señala que *“...el crecimiento económico es un proceso esencialmente mesoeconómico, determinado por la dinámica de las estructuras productivas que refiere a la evolución de la composición sectorial de la producción, las estructuras de mercado, el funcionamiento de los mercados de factores y las instituciones que respaldan cada uno de estos elementos.”* El proceso de crecimiento económico y de mejora en los niveles y en la distribución del ingreso en el largo plazo puede ser entendido como una función de la dinámica de los cambios en la estructura de producción (Porta, 2006).

La evidencia empírica reciente apoya la tesis de que cambios en la estructura de producción y comercio son condiciones para acelerar el crecimiento. Un conjunto cada vez más amplio de estudios empíricos analizan las diferencias en la evolución de los ingresos entre países y los diversos dinamismos en la economía mundial en función de las tendencias de cambio estructural y del rol desempeñado por las industrias de alta tecnología en esos países. En este sentido, trabajos como el de Peneder (2003), Fagerber (2000), Timmer y Szirmai (2000), ONUDI (2003, 2009), CEPAL (2007), Syrquin y Chenery (1989), Cimoli et al. (2005), Hausman, Hwang y Rodrik (2005), entre otros, apoyan la idea de que la composición de la estructura industrial importa para el crecimiento económico.

De acuerdo con Ocampo (2005), la evidencia empírica sugiere que el crecimiento económico se da por impulsos, asociado a procesos de cambio estructural que no son continuos, y que el crecimiento del PBI per cápita está ligado, por tanto, a cambios en la composición sectorial del producto y de los patrones de especialización internacional. Asimismo, el Industrial Development Report de ONUDI (2009) presenta

como dos nuevos hechos estilizados que el incremento de los ingresos de los países está asociado a mayor diversificación de su estructura de producción y exportaciones y que el crecimiento tiende a acelerarse en economías cuyas exportaciones se corresponden con aquellas producidas principalmente por los países de mayores ingresos. Según este informe, existen diferencias distintivas en los patrones de cambio estructural y sofisticación tecnológica de los países en rápido y bajo crecimiento.

En relación con América Latina, la evidencia empírica presentada por CEPAL (2007) da cuenta de la debilidad y el carácter fuertemente localizado del cambio estructural y el aprendizaje tecnológico en la industria (y la agricultura) de la región. Esta debilidad repercute negativamente en la tasa de crecimiento y explican la persistencia de altos niveles de heterogeneidad y trayectorias divergentes respecto de los PDs. Las economías especializadas en recursos naturales que han ingresado al club de los PDs, como el caso de Corea del Sur, muestran una estructura productiva – en términos de participación de sectores intensivos en conocimiento en el PBI industrial – que difiere de la existente en América Latina (CEPAL, 2007); la industria latinoamericana ha tendido, en cambio, a especializarse en los sectores menos dinámicos desde el punto de vista tecnológico.

Ahora bien, dentro de los trabajos que aceptan la relación entre procesos de cambio estructural y crecimiento económico, no hay tanto consenso o existen posturas divergentes respecto del sentido de la causalidad. En este caso, como en muchas de las relaciones donde se analiza la relación entre dos variables, aparecen evidencias en un sentido como en otro. Diestrich (2009) presenta una revisión de trabajos que analizan la relación entre cambio estructural y crecimiento y concluye que de los modelos econométricos no se desprende evidencia conclusiva. Si la idea de que cambios en la composición del agro, la industria y los servicios impacta en el crecimiento económico es bastante aceptada, este autor destaca que no existe el

mismo consenso respecto de los canales, los cuales son complejos, así como tampoco está clara la causalidad.

En efecto, de acuerdo con Chenery (1986), la reasignación de capital y trabajo desde actividades de baja productividad hacia aquellas de alta productividad es tanto una causa como una consecuencia del crecimiento de largo plazo. Ocampo (2005), por su parte, destaca que en tanto el crecimiento se caracteriza por la evolución simultánea de una serie de variables económicas (avances tecnológicos, acumulación de capital humano, inversión, ahorro, modificaciones sistemáticas de las estructuras productivas), muchas de las regularidades que se registran en la literatura sobre crecimiento son susceptibles de interpretaciones opuestas. Así, por ejemplo, si los nexos causales descritos por Kaldor son válidos, las mejoras de la productividad son un resultado del crecimiento económico dinámico; esta causalidad es opuesta a la planteada por la teoría de crecimiento neoclásica (Solow, 1956).

## ***II.2. Cambio estructural y crecimiento: determinantes estructurales del crecimiento***

Del breve recorrido histórico realizado por autores y enfoques del pensamiento económico heterodoxo y de los estudios empíricos mencionados en el apartado anterior surgen fuertes argumentos a favor del vínculo entre especialización productiva y comercial y crecimiento económico. Sin embargo, en función de las diferentes dimensiones enfatizadas a la hora de analizar este vínculo, es posible identificar distintos tipos de canales a través de los cuales transformaciones de las estructuras productivas permiten acelerar o sostener las tasas de crecimiento. A continuación se propone entonces, de forma estilizada, una clasificación de las distintas razones que

justifican la idea de que la especialización productiva no es neutral en términos de desempeño agregado.

<b>Enfoque</b>	<b>Canales</b>	<b>Autores</b>
Productividad	- Aumento de la productividad media por asignación más eficiente	- Lewis - Estructuralistas
Paradigma tecnoproductivo	- Crecimiento más rápido de la productividad - Externalidades - Demanda expansiva - Aumento de la tasa de inversión	- Schumpeter - Neoschumpeterianos: Freeman, Pérez, Soete, Fagerberg
Innovaciones y aprendizaje	- Crecimiento más rápido de la productividad - Aprendizaje - Externalidades - Demanda expansiva - Aumento de la tasa de inversión	- Evolucionistas: Nelson, Winter, Dosi, Silverberg, Verspagen - Neoestructuralistas: Ocampo, Katz, Cimoli et al.
Complementariedades	- Economías externas de escala - Multiplicadores - Evitar restricciones al crecimiento - Mayor capacidad de moverse hacia actividades más dinámicas	- Hirschman - Estructuralistas - Ocampo - Hausmann y Klinger
Diversificación	- Menor volatilidad - Mayor capacidad de moverse hacia actividades más dinámicas	- Fanelli y Frenkel - Hausmann y Klinger
Demanda	- Mercados en expansión - Elasticidad ingresos - Evitar restricciones al crecimiento	- Pasinetti - Cimoli et al.

### ***II.2.1.Productividad***

En los análisis de economías duales como el de Lewis (1954), el cambio estructural supone cambios en la composición sectorial de la producción en función de las productividades relativas. En estos enfoques, el cambio estructural se presenta como un proceso de transformación gradual de la estructura productiva a partir de reasignación de recursos desde sectores de baja productividad relativa hacia sectores

de alta productividad relativa, típicamente la industria manufacturera (Fernández Bugna y Peirano, 2009). De esta manera, se eleva el nivel de productividad agregado de la economía y, por tanto, el ingreso por trabajador y habitante; efecto que la literatura ha difundido como *structural bonus hipótesis* (Timmer y Szirmai, 2000).

Como resultado de este proceso, no sólo aumenta la productividad media de la economía sino que también se produce una homogeneización de los niveles de productividad de los distintos sectores. Al mismo tiempo, a medida que el sector moderno se expande, surgen efectos indirectos y de retroalimentación como consecuencia de los procesos de aprendizaje que se despliegan en el ámbito de la industria manufacturera y del impacto que el mayor stock de capital tiene sobre la productividad total de los factores.

A su vez, si bien recientemente autores como Ocampo (2005) ponen el eje de los procesos de cambio estructural en la innovación, el aprendizaje y el desarrollo de complementariedades, no dejan de señalar la importancia de la reasignación de fuerza de trabajo, y factores productivos en general, hacia las actividades más dinámicas, resaltando que el crecimiento económico no sólo es resultado del desarrollo de economías de escala y ventajas competitivas dinámicas sino también de mejoras en la eficiencia estática en función de una mejor asignación de factores en el sentido expresado por Lewis y los primeros autores estructuralistas.

Estas diferencias sectoriales de productividad podrían obedecer a la naturaleza diferente de las actividades en cuestión o a diversas oportunidades de explotar economías de escala o aprendizaje. Sin embargo, en tanto el enfoque de economías duales fue desarrollado originalmente en los años cincuenta para el caso de los PEDs, el cambio estructural fue concebido esencialmente como un proceso gradual de especialización en la industria, lo cual suponía sumar sectores a la base productiva y diversificar la economía.

En efecto, el trabajo original de Lewis (1954) presenta el proceso de cambio estructural como sinónimo de industrialización. En este esquema, el desarrollo económico supone elevar la productividad y aumentar los ingresos a partir de trasladar trabajadores desde sectores – en general, de subsistencia - donde la productividad marginal del trabajo es despreciable, nula o negativa – y donde, en efecto, existe desempleo encubierto - hacia actividades industriales, donde el proceso productivo es crecientemente tecnificado.

La tesis de este autor es que los problemas de los PEDs son los de la economía política clásica – y no los señalados por la economía keynesiana - , donde la oferta de trabajo era casi ilimitada al nivel de salario de subsistencia y el crecimiento estaba determinado por la acumulación de capital. De esta manera, el rápido crecimiento requiere de altos niveles de ahorro e inversión que aceleren la acumulación de capital, la cual también está determinada por la velocidad del progreso técnico: si éste es débil, la misma se incrementará más lentamente.

En este esquema, el uso del excedente capitalista resulta clave para el desarrollo de una economía y, si el capitalista es quien acumula más rápidamente, es importante que esta clase pueda apropiarse de la mayor parte del mismo. No obstante, Lewis (1954) también destaca que el interés de los empresarios no siempre está en concordancia con el de la sociedad en su conjunto: si bien el nivel de salarios del sector capitalista tiende a ser mayor, depende de lo que se gana en el sector de subsistencia y, por tanto, los empresarios están directamente interesados en mantener baja la productividad de los obreros de subsistencia.

Por su parte, el estructuralismo de la CEPAL coincidía en señalar como características esenciales de la estructura productiva de la región la especialización en bienes primarios, la baja diversificación de actividades (con bajos niveles de complementariedad sectorial así como integración vertical), niveles de productividad

muy dispares y oferta ilimitada de mano de obra con ingresos cercanos a los de subsistencia en combinación con una estructura institucional poco inclinada a la inversión y el desarrollo técnico (Bielschowsky, 2009).

En línea con el trabajo de Lewis (1954), se entendía entonces que el proceso de industrialización promovería el aumento del capital por trabajador mediante la absorción de trabajadores de los sectores atrasados donde existía oferta abundante de mano de obra a niveles de productividad próximos a los de subsistencia. La industrialización abriría un amplio horizonte temporal en que se registraría marcados aumentos de la productividad media, que permitiría la convergencia de los niveles de ingreso del centro y la periferia.

En este sentido, Kaldor (1966) observa que el mayor dinamismo de la economía inglesa durante el siglo XIX respecto del resto de Europa podía explicarse por la mayor antelación y rapidez del proceso de relocalización de la fuerza de trabajo respecto del resto del continente (Fernández Bugna y Peirano, 2009). Siguiendo este argumento, las diferencias en el patrón de traspaso de trabajadores desde la agricultura a otros sectores, particularmente el sector industrial, explicarían las divergencias en el ritmo de crecimiento de los países europeos.

De la misma manera, Temple (2001) señala que la mayoría de las economías de Europa occidental tuvieron un destacado crecimiento entre 1940 y 1970, período donde la agricultura pierde peso relativo en términos de empleo a favor del sector industrial y en menor medida el sector servicios privados. En los años cincuenta, la relocalización fue particularmente importante para Italia y Alemania y, en menor medida, para Francia; en los sesenta, continuó siendo importante para Italia y también lo fue para España. Desde 1973, en cambio, los efectos sobre el crecimiento de la relocalización de mano de obra prácticamente desaparecieron.

En efecto, mediante la expresión *structural burden*, la literatura refleja el hecho de que las industrias de alta productividad no absorban tanto empleo en sus fases de crecimiento como aquél que necesitan las industrias maduras, donde la productividad está relativamente estancada, con efectos hacia la baja en la productividad media de la economía. En este sentido, numerosos estudios indican que la productividad media disminuye cuando ganan participación los servicios a mano de la producción industrial (Timmer y Szirmai, 2000).

Finalmente, Pinto (1970) cuestionó la tesis dualista en la medida que la distinción entre sectores tradicionales y modernos planteada por este enfoque no permitía una descripción adecuada en los PEDs, en tanto el desarrollo de la industrialización sustitutiva de importaciones en los países de América Latina modificó sensiblemente y en diversos grados el cuadro simple y pronunciado de economías primario-exportadoras. En este sentido, este autor desataca que la estructura productiva creaba constantemente nuevas actividades de baja productividad para absorber mano de obra excedente que difícilmente puedan caracterizarse como “tradicionales” y el éxito relativo de la industrialización no había impedido que aumentara considerablemente la pobreza urbana. La oferta abundante de mano de obra se conjugaba con una lenta expansión de su demanda debido al escaso ritmo de crecimiento de las inversiones y el predominio de la elevada intensidad de capital (Bielschowsky, 2009).

De esta manera, en lugar de un avance hacia la homogeneización, el proceso de industrialización latinoamericano determinó un ahondamiento de la heterogeneidad producto de la consolidación de actividades y agentes con marcadas diferencias de productividad. Por su parte, la capacidad de irradiación o arrastre del sector moderno resultó menor a la esperada y esta heterogeneidad es causa de la débil integración interna de los sistemas. Estos sectores han adquirido un grado considerable de autonomía interna y salvo esfuerzos rectificadores de la política pública, su tendencia espontánea apunta en la dirección de una menor irradiación hacia la periferia interna y

una mayor concentración de sus logros de productividad. El problema de la heterogeneidad estructural y la insuficiente absorción de mano de obra en los sectores de mayor expansión de la productividad como formas de reproducción de la pobreza y la desigualdad, continuó siendo en el período reciente una de las principales preocupaciones de la CEPAL (Bielschowsky, 2009).

### ***II.2.2. Paradigmas tecno-productivos***

Desde otra visión, el cambio estructural es entendido como un proceso de cambios en la estructura productiva y las formas de comercialización a partir de la irrupción y desarrollo de innovaciones (Schumpeter, 1911, 1942) o nuevos paradigmas tecno-productivos (Dosi, 1982; Pérez, 1986) que impulsan el crecimiento económico.

Schumpeter (1911 y 1942) asimiló el proceso de crecimiento económico a un proceso de cambio estructural generado por la irrupción espontánea, irregular y disruptiva de innovaciones que modifican la estructura productiva y las formas de comercialización. Estas innovaciones son “nuevas combinaciones de factores productivos” compuestas por nuevos bienes de consumo, nuevos métodos de producción y transporte, nuevos mercados o nuevas formas de organización industrial.

Las enormes posibilidades de incrementar la productividad, reducir costos, explotar nuevos mercados o ampliar la gama de productos asociadas a las nuevas combinaciones inducen un rápido crecimiento económico, dando lugar a una fase de auge que se extiende durante el período de difusión de innovaciones. La corriente circular se modifica y se transforman los usos y costumbres de las operaciones comerciales y productivas. Se desencadena un proceso de diversificación productiva pero también de sustitución de actividades y sectores en un fenómeno de *destrucción creadora*. Sobreviven sólo las actividades más rentables; la recesión es el mecanismo

que realiza tal selección, permitiendo que los factores asociados a actividades menos productivas queden liberados para las más productivas incrementando así la productividad de la economía.

De esta manera, a diferencia del enfoque de equilibrio de la escuela neoclásica, en la visión schumpeteriana los ciclos económicos son elementos inherentes y esenciales del sistema capitalista que permiten incrementar la productividad de los factores de la economía en su conjunto<sup>1</sup>. En tanto los nuevos acontecimientos toman años para operar en forma correcta y más tiempo aún en ejercer todos sus efectos sobre la estructura productiva, los ciclos económicos y los procesos de cambio estructural son fenómenos de mediano plazo.

El empresario aparece como el actor social responsable de las innovaciones, al poner en práctica una nueva combinación, la cual luego será seguida por otros empresarios, “imitadores”, quienes primero reducirán la tasa general de ganancia y luego la anularán. En este sentido, el autor señala que el cambio en la estructura se da por sustitución de empresas: las innovaciones pueden darse en empresas y sectores establecidos, pero a menudo están ligadas a la creación de nuevas firmas y al desarrollo de nuevos sectores productivos. Ahora bien, no siempre las firmas establecidas quiebran ni todas las que nacen para explotar una innovación sobreviven. Para llevar adelante las innovaciones el acceso al crédito es clave - de otra forma, se limitaría la posibilidad de ser “empresario” a los que tienen capital – y, en este aspecto, las primeras pueden estar en mejor posición que las segundas.

La noción schumpeteriana de destrucción creadora fue retomada en los años setenta por un conjunto de autores como Freeman, Dosi, Soete, Pérez y Fagerberg, entre otros, lo cuales analizaron los ciclos capitalistas a partir de los denominados

---

<sup>1</sup> Lo que no sería esencial sino resultado de formas específicas que cada sociedad establezca es la forma en que se reparten los costos y beneficios asociados a los procesos de reconversión u obsolescencia y los períodos de ociosidad involuntaria de los factores (Fernández Bugna y Peirano, 2009).

paradigmas tecnológicos (Dosi, 1982) o paradigmas tecno-productivos (Pérez, 1986). Desde esta perspectiva “neoschumpeteriana”, los procesos de cambio estructural se originan en la irrupción de nuevos paradigmas tecnológicos resultado de innovaciones radicales con capacidad para transformar todo el aparato productivo y determinar nuevas trayectorias de producción, comercialización y progreso técnico (Freeman y Soete, 1997; Pérez, 1986). Se trata de cambios profundos que ocurren, en términos de Pérez (1986), cada cincuenta años y están a la raíz de cada gran auge de la economía mundial<sup>2</sup>.

La denominación de “neoschumpeteriano” obedece, por un lado, a una profunda coincidencia con la idea schumpeteriana de innovaciones que revolucionan la estructura productiva y, por el otro, a ciertas críticas y reformulaciones de dicho proceso en función de la evidencia empírica (Freeman, 1994). Los autores que desde los años setenta han estudiado el proceso actual de desarrollo y difusión de innovaciones dentro y fuera de la firma, industrias y países han sido denominados neoschumpeterianos y evolucionistas porque comparten la noción de Schumpeter (y Marx) de que el capitalismo es un sistema caracterizado por una evolución turbulenta de innovaciones técnicas y organizacionales pero han criticado el trabajo de Schumpeter fundamentalmente en lo que respecta a cómo y quiénes desarrollan estas innovaciones y la forma en la cual se difunden en el aparato productivo.

De esta forma, uno de los principales cuestionamientos apunta a la caracterización del empresario emprendedor e innovador introducida por Schumpeter; los neoschumpeterianos plantean, en cambio, que, si bien en contextos de incertidumbre, la innovación se realiza cada vez más en los departamentos de I+D de las grandes firmas. En segundo lugar, discuten la noción schumpeteriana de difusión de innovaciones en tanto la evidencia empírica indica que los nuevos productos y

---

<sup>2</sup> La revolución industrial en Inglaterra, la "era del ferrocarril" a mediados del siglo pasado, la electricidad y el acero Bessemer en la "Belle Epoque", el motor de combustión interna, la línea de ensamblaje y la petroquímica en el reciente "boom" de post-guerra son ejemplos de ello (Pérez, 1986).

procesos se transforman considerablemente durante la fase de difusión y que las innovaciones incrementales desarrolladas en este proceso generan, a su vez, importantes ganancias de productividad a partir de los procesos de aprendizaje y los mecanismos competitivos.

En términos de Freeman (1994), cada paradigma es un nuevo sistema tecnológico que conjuga innovaciones en insumos, productos y procesos con innovaciones organizativas y gerenciales que permiten grandes incrementos de la productividad así como el desarrollo de innovaciones aguas arriba y aguas abajo de las industrias que forman el núcleo de la revolución, generando un gran potencial de crecimiento y rejuveneciendo la estructura productiva. La difusión de las innovaciones termina por abarcar casi la totalidad de la economía, transformando el sentido común organizacional y gerencial en todas las industrias, y exceder los dominios estrictamente económicos, dando lugar a cambios institucionales (Pérez, 1986).

El cambio de paradigma supone entonces nuevas configuraciones del stock de capital, nuevos *skills* para la fuerza de trabajo, nuevas formas de organización y gerenciamiento, nuevos patrones de relaciones industriales así como novedosas regulaciones institucionales a nivel nacional e internacional: aquello que motoriza el crecimiento económico en un período (como en la posguerra fueron las economías de escala y producción en masa) puede perder importancia o ser sustituido por otro factor (economías de red) en otro momento (Pérez, 1986).

La introducción de un nuevo paradigma modifica también los sectores dinámicos de la economía: mientras que las industrias más relacionadas con las nuevas tecnologías se expanden rápidamente y ganan participación en el producto, los sectores asociados a las viejas tecnologías retroceden. El proceso de destrucción creadora asociado a un nuevo paradigma tecnológico puede desplegarse entre distintas localizaciones y puede dar lugar, por tanto, a procesos de auge en determinadas regiones y

estancamiento en otras. En este sentido, autores como Fagerberg y Verspagen (1999) y Castells (1996) explican el relativo retroceso del sector manufacturero en los países centrales desde fines de los setenta, particularmente en lo que respecta a la incorporación de empleo, y el mayor peso que tuvieron en los países del sudeste asiático con la hipótesis de que las industrias de la nueva revolución tecnológica, aquellas basadas en las TICs, se concentraron en esta última región<sup>3</sup>.

El ritmo de cambios introducidos por un nuevo paradigma se modifica a lo largo de las distintas fases que caracterizan su despliegue: es lento al principio, se acelera a medida que se identifican claramente los parámetros de la trayectoria tecnológica y finalmente se desacelera una vez que comienzan a aparecer los rendimientos decrecientes. Inicialmente, una o un conjunto de innovaciones radicales transforman completamente las formas de producción y comercialización vigentes o dan lugar a industrias nuevas. Quienes participan de este proceso se benefician de mercados crecientes, de altos beneficios, de bajos costos de ingreso, de un gran potencial para incrementar la productividad, del empleo de mano de obra calificada y de dominar y perfeccionar las nuevas tecnologías aprendiendo el *know-how*.

Estas innovaciones radicales no son el resultado de esfuerzos por mejorar la tecnología existente sino que, por definición, producen una ruptura que genera cambios profundos y puede dar lugar al nacimiento de toda una nueva industria. Aunque la disposición a adoptar innovaciones radicales tienda a ser mayor cuando la trayectoria tecnológica precedente se acerca al agotamiento, su aparición puede ocurrir en cualquier momento y cortar el sendero evolutivo del producto o proceso que sustituye.

---

<sup>3</sup> En efecto, Freeman y Soete (1997) realizan una revisión histórica del cambio tecnológico y los procesos de destrucción creadora y señalan que, desde la primera revolución industrial, los mismos han tenido fundamentalmente en el sector industrial.

Una vez producidas las innovaciones radicales, se suceden innovaciones incrementales<sup>4</sup> o mejoras sucesivas de productos y procesos que permiten nuevos aumentos de productividad, de calidad, reducción de costos o mayores usos de los productos pero que no modifican la estructura. Esta fase se extiende hasta que la tecnología alcanza su madurez y los márgenes para nuevas innovaciones se reducen en función de rendimientos decrecientes. En esta etapa, la experiencia en relación al producto, proceso y mercado se vuelve acumulativa y el conocimiento y la tecnología tácitos, de manera que se vuelve más difícil el ingreso de los recién llegados.

En este trabajo, estos procesos de innovación y aprendizaje acumulativos y graduales son presentados en otro enfoque de cambio estructural: el de la innovación y el aprendizaje. Resulta evidente que ambos enfoques no son independientes uno del otro y que sólo se distinguen porque el primero enfatiza fenómenos de largo plazo que dan lugar a profundas transformaciones de las estructuras productivas en forma disruptiva y permiten saltos discontinuos en los procesos de desarrollo mientras que el segundo destaca la dinámica de mediano plazo que se suceden en cada una de esas transformaciones y que se basan en procesos acumulativos y continuos de innovación y aprendizaje hasta la ocurrencia de nuevas innovaciones radicales, que, de acuerdo con Pérez (2001), pueden surgir en unos pocos años o varios decenios según la importancia del producto.

El cambio de paradigma representa, para esta autora, una doble oportunidad tecnológica: la de las nuevas tecnologías y la de las tecnologías maduras. Las primeras porque los conocimientos involucrados tienden a ser de dominio público en la fase inicial y, junto con los menores requerimientos de inversión en equipamiento de esta etapa, hacen que los costos de ingreso sean relativamente bajos (o al menos más

---

<sup>4</sup> Aquí no se profundiza en la discusión respecto de los distintos tipos de innovaciones ni de los requerimientos e implicancias de cada una de ellas, para una discusión sobre este punto ver Freeman (1994). Tampoco se discute que la posibilidad de generar innovaciones radicales difiere entre sectores (Nelson y Winter, 1977; Pavit, 1984).

bajos que en las fases siguientes); las segundas porque requieren de mano de obra no calificada y menores costos comparativos en general.

Ahora bien, si las nuevas tecnologías pueden dar lugar a un salto en el desarrollo, las tecnologías maduras ofrecen crecimiento por un cierto tiempo porque su potencial de innovación está relativamente agotado. El potencial para producir un salto en el desarrollo con tecnologías maduras es mínimo porque enfrentan mercados estancados, con poco margen para mejorar la productividad y los beneficios y donde la ventaja comparativa determinante es el perfil de costos comparativos (Pérez, 2001, pág. 118). En efecto, habría que ingresar tan pronto como fuera posible, cuando los mercados son crecientes y alentados por innovaciones. Reinert (1994) señala que en tanto el nuevo paradigma no penetra de la misma forma en las distintas actividades, esto se relaciona con la posibilidad de desarrollar actividades que crean o se benefician directamente del nuevo paradigma.

En síntesis, en la visión neoschumpeteriana, los procesos de rápido crecimiento y desarrollo son fruto de procesos bien llevados de desarrollo tecnológico (Pérez, 2001; Reinert, 1994; Freeman, 1994; Lall, 1992). El desarrollo es, en consecuencia, un proceso de acumulación de capacidades tecnológicas y sociales a partir de aprovechar ventanas de oportunidad sucesivas y distintas determinadas por revoluciones tecnológicas y por las cuatro fases que caracterizan su despliegue (Pérez, 2001). Los PEDs persiguen por tanto un blanco móvil ya que cada revolución cambia la dirección del desarrollo tecnológico.

### **II.2.3. Innovación y aprendizaje**

El cambio técnico y la innovación como procesos continuos constituyen otra dimensión de las estructuras productivas que interviene en la determinación de las tasas de crecimiento de una economía. En este caso, el énfasis está puesto en los procesos de innovación que se despliegan a lo largo del aparato productivo en forma acumulativa y generan aprendizajes que permiten avanzar hacia la producción de nuevos bienes, escalar en la sofisticación de aquellos que ya se producen o mejorar los procesos productivos, diversificando así la estructura productiva. Éste es el sentido de transformación estructural destacado por los evolucionistas y autores neoestructuralistas como Ocampo (2005), Katz (2006) y Cimoli et al. (2005)<sup>5</sup>.

En primer lugar, la perspectiva evolucionista estudia las formas en las cuales las firmas innovan y el modo en que estos procesos se traducen en crecimiento económico. Según este enfoque, las innovaciones son resultado del cambio tecnológico desarrollado por las firmas y de los mecanismos de selección presentes en la economía. A su vez, destacan que si, por un lado, las innovaciones inciden en el ritmo y la dinámica de crecimiento, la expansión de la producción, por su parte, da lugar a procesos de aprendizaje – del tipo *learning by doing, by using, by interacting* – que inducen más innovaciones, genera economías de escala dinámicas y crecientes y convierte en endógeno al cambio tecnológico.

A diferencia del enfoque neoclásico, las firmas son entendidas como agentes con capacidades, comportamientos y senderos evolutivos de innovación y aprendizaje diferentes (Nelson y Winter, 1982; López, 1996). El cambio tecnológico es fruto de procesos evolutivos y comportamientos adaptativos de estas firmas derivados de

---

<sup>5</sup> De acuerdo con Bielschowsky (2009), en los años noventa se produce una fusión de la visión estructuralista y la interpretación schumpeteriana, la cual se inició en los escritos de Fajnzylber y fue perfeccionada por autores como Katz, Ocampo y Cimoli, dando origen a lo que este autor denomina el neoestructuralismo.

procesos de búsqueda y aprendizaje (Nelson y Winter, 1982). De ello se sigue que el cambio tecnológico es, en gran medida, una actividad tácita, acumulativa e inseparable de la experiencia productiva (Verspagen, 2000; Amsden, 2001; Lall, 2003)<sup>6</sup>.

En efecto, una de las principales ideas evolucionistas (y neoschumpeterianas) es que el conocimiento tecnológico no puede ser adquirido sino que es necesario procesarlo y adaptarlo para poder utilizarlo efectivamente (Freeman, 1994). No sólo innovar supone capacidad de las empresas para aprender, apropiarse de conocimiento, aplicarlo a la producción y generar nuevos procesos sino que, en tanto la comercialización de tecnología es imperfecta, su mera adquisición exige un proceso activo de absorción<sup>7</sup>.

De esta manera, los modelos evolucionistas estudian la dinámica de crecimiento de la economía en función de las innovaciones y el cambio tecnológico desarrollados por las firmas. Nelson y Winter (1982) analizan dicha dinámica a partir de las rutinas y procesos de selección y búsqueda de las firmas - que no son otra cosa que actividades de I+D - y de los mecanismos de selección entre estos agentes heterogéneos presentes en la economía. En esta dirección, los sucesivos modelos evolucionistas (para un *survey* ver Silverberg y Verspagen, 1998) introducen diferentes caracterizaciones del modo en que se modifica un sistema económico, distinguiéndose por la forma en la cual representan la tecnología y las actividades de innovación y cómo interactúan las estrategias de las firmas y el mercado.

El tipo de cambio estructural apuntado por los modelos evolucionistas de crecimiento es entonces el espacio comprendido por las oportunidades de innovación y

---

<sup>6</sup> Las innovaciones que aquí se están considerando refieren fundamentalmente a innovaciones de tipo incremental aunque, como señala Dosi (1991), el evolucionismo no asume necesariamente nociones gradualistas sino que admite cambios abruptos, inestabilidades y revoluciones; a partir de cierta ruptura científica o tecnológica se encontrará un potencial no cartografiado a ser explotado. En este sentido, la distinción entre los evolucionistas y neoschumpeterianos es a menudo difusa y forzada y diversos autores son caracterizados indistintamente con ambas denominaciones.

<sup>7</sup> De acuerdo con Fargerberg (1987), la I+D ya no es una actividad relacionado exclusivamente con el desplazamiento de la frontera tecnológica sino que aparece como un elemento crucial en los procesos de catching-up, incrementándose así las posibilidades de divergencia entre países y de que los diferenciales tecnológicos se traduzcan en mayores diferencias en las tasas de crecimiento.

aprendizaje que se despliegan en forma continua y acumulativa, como aquellas que se desarrollan al interior de un paradigma tecno-productivo. En este contexto, innovación implica aumento en la diversidad –ampliación del rango de productos, procesos y servicios – y, en la medida que las innovaciones radicales que introduce cada nuevo paradigma suponen también innovaciones organizacionales e institucionales, el espectro para variaciones es amplio. Sin embargo, como ya fue señalado en el enfoque anterior, esa sucesión de mejoras tiende a alcanzar sus propios límites. Las oportunidades tecnológicas abiertas por una innovación inicial o un paradigma tecnológico determinado son decrecientes y terminan por generar una desaceleración en el crecimiento económico hasta la irrupción de un nuevo paradigma o una nueva innovación radical (Pérez, 2001).

En el caso de autores neoestructuralistas como Ocampo, Katz, Cimoli, la innovación es definida en sentido amplio, como capacidad de crear nuevas actividades y nuevas formas de realizar las existentes. De acuerdo con Bielschowsky (2009), en los años noventa se produce una fusión entre la visión estructuralista y la interpretación neoschumpeteriana, que comienza con los escritos de Fajnzylber y es perfeccionada por autores como Katz, Ocampo y Cimoli, dando origen a lo que este autor denomina el neoestructuralismo. El acento neoschumpeteriano de este enfoque está en la noción de formación y acumulación de conocimiento mediante procesos de aprendizaje de las empresas, *path-dependency* y en la modificación de los paradigmas tecno-productivos.

El diagnóstico de los neoestructuralistas fue que la competitividad sistémica de América Latina era reducida, que la especialización productiva y exportadora se centraba en bienes de bajo valor agregado, con bajos contenidos de conocimiento y bajo dinamismo internacional, escasos encadenamientos productivos internos y una capacidad insuficiente de generación de externalidades. La tesis propuesta fue que la convergencia depende de la rapidez relativa con que se introduce y difunde el progreso técnico en las estructuras productivas de la región mediante capital fijo y

conocimiento en comparación con lo que ocurre en el resto del mundo (Bielschowsky, 2009). Se considera que esta rapidez obedece a los cambios en la composición sectorial del producto y a la intensidad del proceso innovador en cada sector y, por tanto, en la opinión de los autores antes mencionados, es necesario reorientar la estructura productiva y exportadora hacia bienes de mayor contenido tecnológico y mayor valor mediante el desarrollo de cadenas sectoriales.

En primer lugar, Ocampo (2005) define a las innovaciones en sentido amplio, en consonancia con la definición schumpeteriana de “nuevas combinaciones de medios productivos” (Schumpeter, 1961), constituidas por nuevos bienes de consumo, nuevos métodos de producción y transporte, nuevos mercados o nuevas formas de organización industrial, así como por los “redescubrimientos” señalados por Hausmann y Rodrik (2003). En efecto, según el autor, en el caso de los PEDs las innovaciones se vincularían fundamentalmente con: i) la difusión de nuevos productos, procesos y estrategias organizacionales y comerciales desarrolladas en los países centrales y ii) el proceso de adquirirlas, dominarlas y adaptarlas.<sup>8</sup>

Según este autor, las innovaciones constituyen el motor de los procesos de crecimiento y que los efectos agregados de la innovación no sólo obedecen al mayor dinamismo y crecimiento que registran las actividades innovadoras, sino que también se vinculan también con los procesos de inversión y aprendizaje. Así, la tasa de inversión de una economía se relaciona con el peso de estas actividades en el producto y, en definitiva, con los procesos de cambio estructural, no sólo porque registran un mayor crecimiento sino también porque las innovaciones requieren de grandes desembolsos en activos físicos o intangibles. Asimismo, las innovaciones suponen procesos de aprendizaje que constituyen la base de economías dinámicas y

---

<sup>8</sup> Es por ello, que en el caso de los PEDs, el estímulo a la innovación no son las utilidades extraordinarias sino actividades con márgenes reducidos pero de gran mercado potencial, donde las tecnologías son maduras y las ganancias agregadas son la recompensa por la incertidumbre en su adopción y no por su desarrollo. Se crece por desplazar a otro en un mercado existente en base a estrategia comercial, de absorción tecnológica, complementariedades y oferta de factores elástica (competitividad sistémica).

externalidades que se despliegan a nivel macroeconómico, lo que Katz (2006) enfatiza como las interacciones micro-macro que constituyen la esencia del cambio estructural y el desarrollo.

Katz (2006), en efecto, piensa la transformación estructural como un proceso de renovación de la estructura productiva a partir de la aparición de nuevas actividades o empresas que utilicen el conocimiento de manera más intensiva y generen nuevas capacidades tecnológicas, procesos de aprendizaje, externalidades y nuevas formas de organización productiva e institucional; elementos que el autor considera fuentes últimas de los procesos de crecimiento y desarrollo. Estas nuevas actividades y empresas tienen su origen en una mayor división del trabajo en la economía y mayores economías de escala originadas en la especialización, en consonancia con lo planteado por el evolucionismo recientemente y por autores como Kuznets, y Kaldor anteriormente.

A medida que surgen nuevas actividades o empresas, el crecimiento es impulsado por el ritmo de creación de capacidad productiva, el cual depende no sólo del mercado potencial sino también de la disponibilidad de recursos financieros, conocimientos, mano de obra calificada y condiciones regulatorias e institucionales apropiadas<sup>9</sup>. Sin embargo, a medida que se difunden las innovaciones, surgen imitadores, la estructura de mercado cambia, los altos márgenes iniciales tienden a disminuir y el ritmo de expansión pasa a estar determinado por el crecimiento de la demanda interna y externa. La industria alcanza una meseta y la competencia por precios o diferenciación pasan a ser los componentes esenciales de la estrategia de cada empresa. Es por ello que el autor plantea que el crecimiento económico requiere procesos de cambio estructural.

---

<sup>9</sup> De acuerdo con Katz (2006), si bien el proceso de transformación estructural se plasma en la aparición de nuevas actividades o empresas, el Estado no es un agente neutral y suele tener un papel muy activo en ese proceso, que no sigue una secuencia única y universal.

Del enfoque evolucionista como de los trabajos de Ocampo y Katz aquí presentados se desprende que en todas las actividades productivas es posible encontrar segmentos con posibilidad de introducir innovaciones y desarrollar up-grading de productos o procesos que contribuyan, por tanto, a un proceso de cambio estructural virtuoso<sup>10</sup>. En Cimoli et al. (2005), la dinámica tecnológica y los procesos de innovación y aprendizaje aparecen también como el motor de la transformación estructural. Sin embargo, este autor plantea que las ramas productivas difieren en su capacidad y potencial para generar innovaciones e incrementos en la productividad y por ello la transformación productiva deseable está asociada a una reasignación productiva que fortalezca las actividades que hacen uso (más) intensivo de conocimiento, lo que permitiría superar la especialización en ventajas comparativas estáticas. En este sentido, Reinert (1994) señala que la literatura evolucionista no discute suficientemente el hecho de que en cada período histórico las oportunidades para el aprendizaje son diferentes entre actividades económicas.

Para Cimoli et al. (2005), a su vez, la capacidad de innovación y aprendizaje permite apropiarse de rentas tecnológicas y de conocimiento<sup>11</sup> que son la base del crecimiento al tiempo que permiten responder a cambios en el ambiente competitivo. Asimismo, en el caso de los PEDs, un mayor peso de las actividades que hacen uso (más) intensivo de conocimiento permitiría superar la especialización en ventajas comparativas estáticas (así como ingresar en mercado de rápida expansión)<sup>12</sup> y generar externalidades tecnológicas hacia el conjunto del sistema económico. En este sentido,

---

<sup>10</sup> De acuerdo con Reinert (1994), para que las rentas de estas innovaciones y procesos de up-grading puedan ser apropiadas por el país que las genera deben producirse en mercados de competencia imperfecta; si, en cambio, se trata de mercados de competencia perfecta y de innovaciones de procesos que reducen costos, las rentas se trasladan al consumidor vía menores precios.

<sup>11</sup> Reinert (2006) alerta que no toda innovación incrementa las rentas de un país. Si no es posible apropiarse forma colusiva de las rentas generadas por la innovación, los resultados de la mismas usualmente redundarán en menores precios para los consumidores. En general, esto ocurre cuando se trata de innovaciones de procesos, las cuales en muchos casos dan lugar a reemplazos de trabajadores por otros menos calificados. Si, además, los consumidores se encuentran en el exterior, el país podría verse entonces empobrecido como resultado de la innovación en función de los menores salarios trasladando los beneficios a los consumidores de otro país.

<sup>12</sup> Asimismo, este tipo de cambio estructural y el aprendizaje tecnológico son instrumentos necesarios para lograr convergencia con los países desarrollados (CEPAL, 2007).

diversos estudios demuestran que los sectores, actividades, gamas, eslabones o empresas que registran un ritmo relativamente mayor de cambio tecnológico se benefician de mayores perspectivas de crecimiento de la demanda, mejores tasas de rentabilidad empresarial al tiempo que aseguran mejores ingresos a los trabajadores (Fagerberg y Verspagen, 2002; Lall, 2004; Ocampo, 2005; Reinert, 1996; Lundvall, 1992; Kosacoff, 1998; De Negri et al, 2005).

Si bien ambas posturas no son excluyentes, introducen diferencias a la hora de establecer prioridades en la formulación de políticas productivas. Mientras la primera visión indicaría beneficios de hacer *upgrading* en todas las actividades, la segunda abogaría por la selección de los sectores más intensivos en conocimiento, entendiendo que su contribución al crecimiento de un país es mayor (Reinert, 1994, Dalum, Laursen y Verspagen, 1999)<sup>13</sup>. Así, con diferentes matices, los procesos de aprendizaje, las actividades de investigación y desarrollo y las innovaciones resultantes son elementos centrales para el rápido crecimiento económico y la transformación estructural tanto desde la visión neoestructuralistas (Ocampo, 2005; Katz, 2006; Cimoli et al., 2005) como evolucionista (Nelson y Winter, 1982; Dosi, 1991, entre otros)<sup>14</sup>.

#### **II.2.4. Complementariedades**

Las complementariedades existentes entre actividades son otra dimensión por la cual la estructura productiva determina la dinámica de crecimiento agregada de la economía (Ocampo, 2005). Las complementariedades, encadenamientos y redes entre empresas funcionan como los elementos difusores y multiplicadores del

---

<sup>13</sup> Cabe aclarar, de todas formas, que los sectores son definidos como intensivos en conocimiento según las características de los mismos en los PDs.

<sup>14</sup> Aunque aquí no esté relevado, la literatura de los sistemas nacionales de innovación (Lundvall, 1992) también podría incluirse en este enfoque.

crecimiento hacia el resto del tejido productivo y determinan una estructura productiva más densa, con mayores capacidades para avanzar hacia nuevas actividades e ingresar en mercados de rápido crecimiento.

Hirschman (1958) fue el primero en destacar la idea de complementariedad. Señaló la necesidad de desarrollar eslabonamientos productivos hacia delante y hacia atrás ya que estos son mecanismos de inducción de la inversión. En este sentido, la inversión no sólo genera ingresos y crea capacidad sino que también marca la pauta para inversiones adicionales que, en el caso de los PEDs, se asocian fundamentalmente con la creación de capacidades no existentes en esas economías y no meramente a la inducción de ajustes marginales en la producción proveniente de capacidad ya existente, como en los PDs. Este efecto de complementariedad de la inversión aparece entonces como el mecanismo esencial para una transformación real en las economías en desarrollo y la forma de romper el círculo vicioso del cual parecen estar presas.

En tanto la expansión de una industria es capaz de producir economías de escala externas de las cuales pueden apropiarse otras actividades, Hirschman (1958) plantea que la inversión inducida resulta de aquellos proyectos que se desarrollan por ser beneficiarios netos de economías externas creadas por firmas anteriores y de las que ellos generan y son posibles de ser utilizadas por empresas subsecuentes. En consecuencia, la idea de encadenamientos de este autor es más dinámica que estática, ya que resalta la capacidad de un proceso de desarrollo de inducir nuevas inversiones y recupera la noción de economías externas (Ocampo, 2008).

En la visión de Hirschman (1958), el desarrollo es un proceso de desequilibrios donde la meta no es eliminarlos sino mantenerlos vivos a partir de establecer eslabonamientos anteriores y posteriores; para que una economía siga creciendo, la tarea de la política desarrollo es mantener las tensiones, desproporciones y

desequilibrios. El autor critica por tanto la teoría del crecimiento equilibrado – según la cual, para que el desarrollo sea posible es necesario empezar, al mismo tiempo, un gran número de nuevas industrias que serán cliente unas de otras, ampliarán el mercado interno y permitirían superar el círculo vicioso del subdesarrollo - y de la teoría asociada del “gran impulso”. Sostiene que ambas fracasan como teoría del desarrollo porque su aplicación requiere sumas enormes de aquellas capacidades cuya oferta es muy limitada en los países subdesarrollados: si un país pudiera aplicar estas teorías, no sería subdesarrollado.

Retomando estas ideas, Ocampo (2005) plantea que el desarrollo de complementariedades favorece el crecimiento mediante efectos de oferta y de demanda. Las complementariedades, para este autor, comprenden el papel que juegan en el crecimiento económico los encadenamientos productivos hacia abajo y hacia arriba descritos por Hirschman (1958) – especialmente el desarrollo de proveedores especializados de bienes y servicios y el desarrollo de canales de comercialización - así como el de las instituciones públicas, privadas o mixtas creadas para reducir costos de información y resolver los problemas de coordinación que surgen en las decisiones de inversión interdependientes, tal lo señalado por Chang (1994).

Los efectos de oferta están vinculados a las externalidades positivas que resultan de economías de escala que se hacen presentes a partir del desarrollo de eslabonamientos: se reducen costos por transporte, aparecen nuevos y más eficientes proveedores de insumos y servicios especializados, surgen externalidades de información y formación de capital humano, lo que, en conjunto, determina la aparición de ganancias de competitividad sectorial o sistémica. Los efectos de demanda están asociados a los resultados del multiplicador-acelerador keynesiano; su ausencia genera las filtraciones al crecimiento características de los procesos de crecimiento con gran contenido de importaciones.

Las complementariedades conforman, de esta manera, otro de los determinantes estructurales del crecimiento señalados por este autor. De acuerdo con Ocampo (2005), la eficiencia dinámica de los sistemas productivos está determinada por la interacción entre innovaciones – vistas como el motor del crecimiento económico -, las complementariedades - elementos difusores y multiplicadores de ese crecimiento hacia el resto del tejido productivo – junto con la existencia de una oferta elástica de factores que no limite sus posibilidades de expansión. La conjunción de estos tres elementos posibilita entonces trayectorias de cambio estructural virtuosas.

A su vez, en los casos en los cuales se generan fuertes complementariedades, la competitividad es de origen sistémico lo que otorga mayor estabilidad a los patrones de estabilización y ante choque que los afecten, las capacidades tecnológicas y de otro tipo que se han creado pueden dar lugar a innovaciones endógenas que permiten que la economía se adapte. Finalmente, este autor destaca que, en función de la importancia de las complementariedades, no todos los sectores tienen la misma capacidad de dinamizar la economía y propagar el “progreso técnico”.

En este sentido, Hausmann y Klinger (2006) sostienen que los países con especialización en bienes con mayores externalidades, un espacio de producto más denso e intensivos en calificaciones de fuerza de trabajo que pueden reasignarse fácilmente serán más propensos a generar procesos de crecimiento autosostenidos y la velocidad de la transformación estructural será mayor. Estos autores presentan como hecho estilizado que los cambios en las ventajas comparativas reveladas de los países están gobernados por el grado de similitud de los productos y que los países tienden a moverse, por tanto, hacia aquellos productos “próximos”. En consecuencia, la probabilidad de que un país desarrolle las capacidades necesarias para producir competitivamente un bien está relacionada con las capacidades existentes en la producción de bienes similares o próximos, las cuales se puedan adaptar (más) fácilmente.

La hipótesis es que los activos y capacidades – capital físico, calificación de la fuerza de trabajo, instituciones, etc. - requeridas para producir un bien son sustitutos imperfectos de aquellos necesarios para producir otros y que el grado de especificidad varía considerablemente de producto en producto<sup>15</sup>. Dadas las diferentes especificidades de activos, la velocidad de la transformación estructural va a depender de la densidad del espacio de producto en torno a las áreas en las cuales el país ha desarrollado ventajas comparativas, ya que la misma es muy heterogénea.

La estructura productiva domina entonces la evolución de las ventajas comparativas. Por ello, el patrón de especialización inicial importa y; a diferencia de lo que señalan modelos como el de Romer (1990) o el de Grossman y Helpman (1991), hay un fuerte *path-dependenc*. En efecto, Hausmann y Klinger (2006) constatan que los cambios registrados en las canastas exportadoras de los países presentan una marcada tendencia a moverse hacia bienes relacionados, trayectoria compatible con la noción de *learning by doing*.

De esta manera, en opinión de los propios autores, el trabajo recrea la idea propuesta por los mentores del desarrollo económico de que la industrialización crearía externalidades que permitirían acelerar el crecimiento al tiempo que plantea que la misma puede ser interpretada ya no sólo como encadenamientos hacia atrás y adelante (Hirschman, 1958) o complementariedades de inversión requeridas en el gran empuje (Rosenstein-Rodan, 1943) sino también en términos de la flexibilidad con la cual los activos y capacidades acumuladas se pueden reorientar de sector en sector o de producto en producto, bajo la hipótesis de que la probabilidad de que un país desarrolle la capacidad de producir un bien está asociada a la capacidad de producir otro similar.

---

<sup>15</sup> A diferencia de trabajos como el de Leamer (1984) o Lall (2000), donde la “proximidad” está definida en términos de sofisticación tecnológica, estos autores recogen diferentes dimensiones de proximidad como calificación de la fuerza de trabajo, requerimientos de capital física, ubicación geográfica, tecnología de producción, canales de distribución, marco legal y permiten que su importancia varíe para diferentes bienes y en el tiempo. De esta manera, sostienen que los determinantes relevantes son mucho más específicos al producto y por tanto la densidad de “productos próximos” varía en cada caso.

### ***II.2.5. Diversificación***

Los argumentos centrales de la diversificación de la producción y el comercio como elemento clave de los procesos de transformación estructural son la sostenibilidad y maximización de los ingresos del país. Desde una visión de desempeño macroeconómico, el cambio estructural requiere de un proceso de diversificación de fuentes de ingresos que posibiliten un ciclo suavizado de consumo a partir de una menor volatilidad del nivel de actividad y una mejora en la tasa de crecimiento por sus efectos sobre el proceso de acumulación (Fanelli y Frenkel, 1994). Por otro lado, una estructura productiva más diversificada permite una mayor capacidad de redistribuir rápidamente los recursos con el fin de aprovechar oportunidades de exportación que emergen en la economía mundial (ONUDI, 2009; Hausmann y Klinger, 2006).

De acuerdo con Fanelli y Frenkel (1994), el cambio estructural debe apuntar a crear y diversificar la base macroeconómica tanto en términos de sectores como de mercados, fuentes de ingresos o activos, proceso que es de mediano plazo y modificaciones graduales (Fernández Bugna y Peirano, 2009). Esto garantiza una menor vulnerabilidad a shocks reales y financieros en términos agregados y a mayores las posibilidades de acumulación por parte de los agentes. De esta manera, el cambio estructural implica una mejora en la tasa de crecimiento, por sus efectos sobre el proceso de acumulación y un ciclo suavizado de consumo.

En tanto el desequilibrio macroeconómico se perciba como un fenómeno recurrente, ante un alto nivel de vulnerabilidad macroeconómica resultan rentables conductas de adaptación microeconómica que no lo serían si las crisis y los desequilibrios fueran un fenómeno esporádico y pasajero. En este contexto, la flexibilidad para cambiar decisiones del pasado tiene un premio económico e induce variaciones no sólo en la cuantía sino también en la eficiencia de la inversión así como en la capacidad de innovación (esto último fundamentalmente), afectando finalmente el crecimiento de largo

plazo. A mayor diversificación y sofisticación productiva, menor vulnerabilidad y mayor capacidad para reasignar rápidamente recursos hacia nuevas actividades ante la ocurrencia de shocks permanentes.

Desde una perspectiva de maximización de rentas, el *Industrial Development Report* de 2009 de ONUDI destaca, al menos, dos razones por las cuales una estructura diversificada es importante para el desarrollo. En primer lugar, porque economías de este tipo tienen mayor capacidad de redistribuir rápidamente los recursos para aprovechar oportunidades de exportación que emergen en la economía mundial así como sacar el máximo provecho de los cambiantes patrones de progreso tecnológico. En este sentido, los estudios empíricos presentados en dicho informe muestran que la diversificación del aparato industrial permite diversificar exportaciones y esto es consistente con la idea de que las economías construyen capacidades productivas en nuevas actividades y recién después ingresan en los mercados internacionales.

Esta idea se nutre, en efecto, de trabajos como el de Hausmann y Klinger (2006), reseñado en el apartado anterior, que destaca el papel de las complementariedades en la reorientación del aparato productivo y la pauta exportadora pero del cual también es posible concluir que una estructura diversificada que determine un mapa de productos más denso y con mayores “proximidades” cumple un rol similar. Complementariedades y diversificación son entonces particularmente importantes para adaptarse rápidamente a las oportunidades que emergen en una economía mundial de morfología cambiante, dominada por fuertes procesos de relocalización de la producción. En efecto, la especialización más apropiada para un país se modifica con el tiempo y una estructura diversificada y densa facilita las posibilidades de pegar saltos desde un tipo de productos hacia otros. El *Industrial Development Report* (ONUDI, 2009) señala que los PED más exitosos han tendido a incrementar la diversidad y sofisticación de los productos que producen y exportan.

En segundo lugar, el mismo informe plantea que un rango de actividades industriales más amplio constituye una base mayor para el ingreso y egreso de firmas y sostiene que: i) hay suficiente evidencia que indica que, en los PED, la productividad difiere significativamente entre firmas y ii) los sectores de alta productividad son el resultado del ingreso o expansión de firmas de alta productividad. Por ello, una base industrial más amplia facilita la creación o expansión de empresas más productivas y suaviza el impacto de la salida de las menos productivas (Hausmann y Rodrik, 2005).

A su vez, junto con los argumentos teóricos de los beneficios de una mayor diversificación de la producción y el patrón exportador se presentan patrones empíricos que refuerzan dichas ideas. Imbs y Wacziarg (2003) estudiaron la relación entre diversificación de exportaciones e ingreso per cápita y sostuvieron que existe una “U” invertida al interior del sector industrial, la cual sugiere que la relación entre especialización de la producción e ingreso no sólo es producto del cambio estructural entre agricultura e industria sino que a medida que avanza el desarrollo la diversificación avanza al interior del sector manufacturero. Asimismo, estudios más recientes encuentra la misma “U” invertida en el proceso de diversificación de exportaciones (Carrere, Strauss-Kahn y Cadot, 2007), forma que se explica por el abandono de ciertas líneas productivas por parte de los países de la OECD y una consiguiente concentración de sus exportaciones.

### ***II.2.6.Demanda***

Finalmente, la estructura productiva capaz de sustentar procesos sostenidos de crecimiento puede pensarse a partir de un enfoque de demanda, considerando la importancia de especializarse en sectores con mercados de rápida expansión. Estos últimos no se reducen únicamente al conjunto de productos de rápido progreso

tecnológico y por tanto ofrecen otra dimensión para analizar los procesos de cambio estructural.

En este sentido, Pasinetti (1981 y 1993) retoma el argumento de la curva de Engel y plantea que en el caso de los bienes con elasticidades de ingreso decrecientes, la demanda eventualmente se satura en un nivel alto de ingresos. Por lo tanto, una especialización productiva en bienes con estas características tiene consecuencias en la dinámica de empleo y crecimiento, de manera análoga a la desaceleración que se produce cuando se van agotando las oportunidades tecnológicas que ofrece una innovación radical en la teoría schumpeteriana.

Asimismo, CEPAL (2007) enfatiza la importancia de insertarse en mercados en expansión y de rápido crecimiento. Si bien el dinamismo tecnológico está relacionado con el de la demanda, este informe resalta que tal correlación no es perfecta y que por consiguiente es necesario considerar la dimensión keynesiana en la teoría del crecimiento. En ese sentido, el informe enfatiza que, en términos generales, el cambio estructural favorece el crecimiento cuando fortalece sectores que poseen una mayor penetración en mercados de rápido crecimiento.

Una especialización que sea capaz de aprovechar esas oportunidades gozará de mayores tasas de crecimiento al tiempo que evitará, o al menos desplazará, la restricción externa al crecimiento. La tendencia a la aparición de desequilibrios externos recurrentes como resultado de estructuras productivas cuya expansión genera una demanda de importaciones más dinámica que el incremento de exportaciones fue señalada, para el caso particular de los países latinoamericanos, por autores como Prebisch (1981) y Braun y Joy (1968). El resultado son ciclos de *stop and go* que determinan bajas tasas de crecimiento promedio de la economía. Por este motivo, se esperaba que el desarrollo de la industria se tradujera en un peso creciente

de las manufacturas en las exportaciones y en una mayor elasticidad ingreso de sus exportaciones.

En este sentido, el modelo del multiplicador del comercio exterior de Harrod (1933), reformulado por Kaldor (1966, 1975) y Thirlwall (1979), difundido luego como la “ley de Thirlwall”, indica que la tasa de crecimiento de largo plazo de una economía tiende a ser igual a la relación entre las elasticidades de exportación e importación. Si los cambios en la composición del producto permiten acelerar el crecimiento, la relación entre dichas elasticidades marca el nivel compatible en el largo plazo con un equilibrio de cuenta corriente; ésta es entonces otra razón por la cual la especialización comercial es esencial para lograr un crecimiento sustentable.

### **III. Clasificaciones de actividades productivas e indicadores de cambio estructural**

#### ***III.1. Clasificaciones de actividades productivas***

La evolución de los análisis teóricos sobre cambio estructural y de las transformaciones productivas que los sustentan se refleja en las formas de medir y clasificar las actividades productivas. Así, mientras la dinámica de las estructuras productivas estuvo asociada esencialmente al proceso de industrialización, las formas de medir y analizar su evolución se centraron fundamentalmente en su composición sectorial. La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) desarrollada por Naciones Unidas (1969) proporcionó una medida estándar de la dimensión y composición del aparato industrial, sirviendo a estos análisis y facilitando la comparación internacional.

Sin embargo, hacia los años setenta, con mayor o menor éxito, los PEDs habían transformado su patrón de especialización y exportaciones al calor de las estrategias de industrialización - esencialmente sustitutivas de importaciones en el caso de los países latinoamericanos y con una mayor orientación exportadora desde un inicio en el de los países del sudeste asiático - sin que ello hubiera permitido reducir en forma generalizada las brechas de ingresos con los PDs ni superar los problemas de inserción internacional y tendencia al deterioro de los términos del intercambio. Asimismo, ya a comienzos de los años ochenta, Estados Unidos, sin modificar su especialización en productos manufacturados, comenzó a perder su hegemonía económica, tecnológica y comercial a manos, fundamentalmente, de Alemania y Japón (Bianco, 2006, pág. 2).

De esta manera, el fin del paradigma fordista y el surgimiento de un nuevo modelo productivo caracterizado por la rápida obsolescencia de productos y procesos, formas de competencia basada en la calidad y diferenciación de producto y, por tanto, la creciente importancia de la incorporación de conocimiento tecnológico a la producción establecían que esta dimensión y ya no sólo el tamaño y composición sectorial de la estructura industrial apareciera como un factor determinante tanto para que los PEDs no ampliaran su brecha con los países de mayores ingresos como para que los PDs no perdieran su hegemonía económica. El nuevo modelo productivo cambiaba las formas en las cuales los países podían obtener ganancias de competitividad y por tanto se necesitan nuevas formas de medir y clasificar las estructuras productivas.

Así, con el acento puesto en el progreso técnico como factor clave de crecimiento y convergencia, se desarrollaron distintas taxonomías de actividades productivas enfatizando la dimensión tecnológica. Como señala Bianco (2006), desde principios de los años ochenta, comenzaron a aparecer diversos intentos de caracterizar a los sectores productivos en función de su desempeño innovativo (Pavitt, 1984; Guerrieri, 1993, 1994 y 2002; Lall, 1998 y 2001; Robson et al., 1988), de sus capacidades

tecnológicas según su intensidad de investigación y desarrollo (I+D) (OCDE, 1984, 1986 y 2005; Koopman y Münnich, 1999; Hatzichronoglou, 1997; Loschky, 2008) o características de la fuerza de trabajo (Rose, 1992; Beck, 1992; Peneder, 2002). Estas clasificaciones de actividades productivas constituían herramientas metodológicas para estimar la participación de los sectores definidos como de alto contenidos tecnológicos en la economía.

Desde entonces, las taxonomías de Pavitt y aquellas desarrolladas por la OCDE (OCDE, 1984, 1986 y 2005; Hatzichronoglou, 1997; Loschky, 2008) han sido las más utilizadas, aunque las mismas no están exentas de problemas de diverso tipo y su aplicación para el caso de los PEDs supone analizar a estas economías como si funcionaran de la misma forma que en los países desarrollados, aún cuando se verifica que las actividades de I+D difieren significativamente en intensidad y composición en uno y otro escenario (Bianco, 2006, pág. 14). Asimismo, los cambios ocurridos en las estructuras productivas en los últimos treinta años, no sólo con el agotamiento del modelo fordista sino por la existencia de economías mucho más abiertas que en el pasado y la conformación de cadenas productivas a escala regional o global (Schmitz, 1999; Humphrey y Schmitz, 2001; Gereffi et al, 2005), abren nuevamente el debate sobre las formas particulares de caracterizar la estructura productiva.

### ***III.2. Indicadores de cambio estructural***

Si bien los distintos enfoques de cambio estructural comparten la visión de que la especialización productiva no es neutral en términos de crecimiento económico, difieren respecto de los determinantes estructurales enfatizados y, por tanto, de qué estructura o composición debe modificarse para acelerar el crecimiento y motorizar

procesos de transformación económica: ¿se trata de la emergencia y consolidación de un nuevo sector que impulsa el crecimiento, a partir de un cambio en el paradigma tecnoproductivo?, ¿de la participación relativa de la agricultura respecto de la industria o entre los sectores de baja y alta productividad?, ¿la estructura relevante es la composición de la actividad manufacturera?, ¿o la especialización de la canasta exportadora? (Fernández Bugna y Peirano, 2009).

Como expresión de los diferentes énfasis y enfoques, es posible encontrar en la literatura empírica diversos indicadores de cambio estructural que, entre otras dimensiones, buscan relevar: i) el efecto de la reasignación de trabajo entre distintos sectores en la productividad media de la economía; ii) la calidad de la estructura productiva, fundamentalmente el peso de los sectores de alto contenido tecnológico; iii) la calidad de su inserción internacional; iv) la capacidad de una economía de adaptarse a los cambios en la demanda mundial; v) la semejanza de la estructura productiva y comercial con la de los PDs, y v) el desempeño industrial.

La participación de la agricultura, la industria y los servicios en el producto bruto es, tal vez, la medición más utilizada en los debates sobre cambio estructural y crecimiento. En general, se trata de estudios de muy largo plazo que analizan los efectos de avances en la industrialización en la tasa de crecimiento y en la reducción de la brecha de ingresos con los países centrales. La ponderación de los sectores intensivos en conocimiento de acuerdo a las taxonomías de Pavitt (1984) o la OECD (Hatzichronoglou, 1997) en el producto bruto manufacturero o en la canasta exportadora, por su parte, son otros de los indicadores más frecuentes en los trabajos que buscan discutir los vínculos entre estructura y desempeño. Asimismo, en los últimos años se han propuesto nuevas formas de medir la composición de la producción y el comercio que intentan dar cuenta de otras dimensiones más allá de la estrictamente tecnológica así como que ONUDI ha presentado un índice que intentar medir (cambios en) el desempeño del sector industria.

De la misma manera que las clasificaciones de actividades productivas desarrolladas con el fin de analizar el dinamismo tecnológico han sido elaboradas para la industria manufacturera, ésta también tiende a ser la unidad de análisis de los indicadores de cambio estructural. Las razones para ello obedecen, en primer lugar, a que la teoría lo ha considerado el sector “por excelencia” del progreso técnico y donde se desarrollan las economías dinámicas señaladas por Kaldor. En la medida en que la mayor parte de las actividades tecnológicas se concentran en el sector industrial y, en particular, en las ramas intensivas en conocimiento e ingeniería, la evolución de este sector se considera una buena aproximación al desempeño tecnológico del conjunto de la economía, teniendo en cuenta que una agricultura tecnológicamente activa muy probablemente esté asociada a una industria manufacturera dinámica que provee insumos y equipos.

En segundo lugar, y relacionado con lo anterior, la industria es el único sector para el cual hay información estadística disponible respecto de conducta y desempeño tecnológico. Si la primera razón explica esta segunda, la falta de disponibilidad de datos sistemáticos y representativos para abordar el análisis del resto de la estructura productiva obstaculiza la posibilidad de extenderlo más allá de la manufactura. La información de comercio exterior constituye la principal excepción en este sentido y, por tanto, una de las principales fuentes de información para evaluar la calidad de la especialización de los países en términos más amplios.

Las limitaciones en la construcción de indicadores debidas a la falta de cobertura de la información estadística disponible no afectan únicamente el análisis de otros sectores productivos sino también a otro tipo de enfoques como el de cadenas de valor o tramas productivas. De acuerdo con ONUDI (2009, pág. 50) las estadísticas de comercio en general no se adaptan bien a la medición del comercio entre distintas etapas de la producción y la estimación del intercambio al interior de las cadenas globales de valor; se requiere entonces de medidas indirectas como el uso de matrices

insumo producto, las cuales, no obstante, tienden por diversas razones a subestimar el fenómeno. De esta manera, a pesar de la gran cantidad de trabajos que señalan la creciente importancia de la fragmentación de la producción a escala global, hasta el momento no se ha avanzado en una medición más pormenorizada del fenómeno.

### **III.2.1. Reasignación de factores**

Un primer indicador de cambio estructural analiza en qué medida aumentos en la productividad media del trabajo - de la economía o un sector -, determinantes de la evolución de los ingresos en el largo plazo, responden a reasignación de fuerza de trabajo desde ramas de menor productividad relativa hacia actividades de mayor productividad. Este indicador se inspira en la tesis dualista, que destaca los potenciales aumentos de productividad por desplazamiento de trabajadores desde el campo a la ciudad, y en la percepción estándar del desarrollo industrial, la cual supone que las estructuras productivas avanzan desde industrias livianas a industrias pesadas - más intensivas en capital y con mayores niveles de productividad por trabajador - o, en términos de Chenery et al. (1986), desde sectores de industrialización temprana a industrias tardías -tecnológicamente más complejas -. Estos enfoques plantean que el cambio estructural es una fuente importante de crecimiento e incrementos en la productividad agregada de la economía.

El indicador descompone entonces las variaciones en la productividad media del trabajo en dos efectos: i) uno estructural, que responde a incrementos en la productividad media originados en la mayor participación de los sectores de productividad más elevada, aún en ausencia de cambio tecnológico y ii) otro intrínseco a cada sector, cuyo origen son los aumentos de productividad a nivel de rama como resultado de cambios tecnológicos y organizacionales. Se trata de una técnica

descriptiva, conocida como la descomposición de Fabricant (1942), que busca descomponer los cambios en un agregado.

Existen diferentes variantes de este indicador en función de cuál sea la participación y productividad asignada a cada sector: si aquella correspondiente al momento inicial, final o alguna combinación. La fórmula más utilizada descompone la productividad del trabajo agregado en tres efectos: i) un efecto estructural estático, ii) un efecto estructural dinámico y iii) un cambio de productividad intrínseco.<sup>16</sup>

$$P_f - P_0 = \sum_i^n P_{i,0} (S_{i,f} - S_{i,0}) + \sum_i^n (P_{i,f} - P_{i,0}) (S_{i,f} - S_{i,0}) + \sum_i^n (P_{i,f} - P_{i,0}) S_{i,0}$$

El primer término se relaciona con el cambio estructural y es positivo si las industrias con mayores niveles de productividad en el año base atraen trabajadores (y negativo en caso contrario). Esta contribución positiva a la productividad agregada como producto de cambios sectoriales en la asignación del empleo se denomina en la literatura “*structural bonus*”. El segundo término captura, en cambio, un efecto dinámico del cambio estructural a través la suma de las interacciones de las variaciones en la productividad y en la participación del empleo de cada sector y el mismo será mayor cuánto mayor cantidad de trabajadores incorporen las industrias donde la productividad crece más rápido. Si, por el contrario, estas industrias interrumpen o desaceleran el ritmo de crecimiento del empleo y éste tiende a crecer (o es absorbido) en las de bajo crecimiento de la productividad, el efecto agregado en la productividad es negativo y se conoce como “*structural burden*”. Por último, el tercer

---

<sup>16</sup> Si como ponderadores se utilizan el promedio de la participación en el empleo total y la productividad de cada sector entre el momento inicial y final, como en CEPAL (2007), la descomposición se reduce a dos términos - uno estructural y otro de variación intrínseca de la productividad – perdiéndose el efecto estructural dinámico.

$$P_f - P_0 = \sum_i^n (P_{i,f} - P_{i,0}) \frac{(S_{i,f} + S_{i,0})}{2} + \sum_i^n (S_{i,f} - S_{i,0}) \frac{(P_{i,f} + P_{i,0})}{2}$$

término corresponde a los aumentos de productividad en cada sector bajo el supuesto de que las participaciones en el empleo total de cada sector se mantienen constantes.

Para el caso de América Latina, CEPAL (2007) señala que la mitad del aumento de productividad de la región entre 1960 y 2003 provino de la reasignación de la fuerza de trabajo desde el sector agrícola, fundamentalmente, hacia el sector de servicios. El aporte a la productividad medida de la economía por parte de la industria, en cambio, obedeció exclusivamente a aumentos en la productividad intrínseca ya que su falta de dinamismo en la creación de empleo tuvo como resultado un efecto recomposición estructural negativo. Este desempeño indica que la industria dejó de absorber mano de obra en una fase aún muy temprana de su desarrollo, lo que abona la tesis de la desindustrialización relativa de Palma (2005). El sector financiero resultó entonces el de mayor contribución a la productividad media de estas economías a partir del efecto de recomposición estructural pero sin haber incrementando su productividad intrínseca en tanto que el comercio absorbió empleo pero registró una caída en su productividad.

Asimismo, al interior de la industria manufacturera tampoco se verificó un proceso de transferencias generalizadas de fuerza de trabajo desde sectores de menor a mayor eficiencia relativa. Por el contrario, las evidencias indican que, en los años noventa, la heterogeneidad de los niveles de productividad media de los trabajadores industriales se incrementó en la medida que el empleo tendió a aumentar en los sectores industriales más rezagados, que actúan como “refugio” de empleo, y el efecto estructural sobre la productividad tendió a ser negativo (CEPAL, 2007). La incapacidad de crear empleos en las actividades más cercanas a la frontera productiva limitó la capacidad de arrastre de la industria sobre el resto de la economía, confinando los salarios reales más elevados a pequeños grupos de trabajadores. En América Latina no aparecen, en efecto, sectores de alta productividad que absorban la mano de obra que expulsa la agricultura y la industria y esto reproduce nuevas formas de heterogeneidad, como ya fuera señalado por Pinto (1970).

De la misma manera, en las estimaciones con datos de 39 países en el período 1973-1990 de Fagerber (2000), con datos de India, Indonesia, Corea del Sur y Taiwan en 1963-1993 en el caso de Timmer y Szirmai (2000) y de los países de la UE, Estados Unidos y Japón en 1995-1996 en Peneder (2003), los componentes estructurales aparecen dominados por los aumentos intrínsecos de productividad. El cambio estructural genera tanto contribuciones positivas como negativas al crecimiento agregado de la productividad y, en la medida que muchos de estos efectos se cancelan, en promedio parece tener tan sólo un impacto débil.

Estos autores encuentran, a su vez, que el efecto "*structural burden*" es robusto a nivel del sector manufacturero al tiempo que no verifican una tendencia unívoca de que el empleo se dirija a las industrias de mayor productividad. Por el contrario, frecuentemente el cambio estructural ha dado lugar a un mayor peso del empleo en las ramas de menor productividad relativa y menores tasas de crecimiento. Es decir, al interior del sector manufacturero no hay un "*structural bonus*" comparable al de los cambios entre agricultura e industria.

Los resultados de estos estudios contrastan con los hallazgos de Salter (1960) para la industria británica en la primera mitad del siglo XX, donde las industrias de rápido crecimiento de la productividad – generación de electricidad, fibras sintéticas, etc.- aumentaron su participación en el empleo y el producto casi sin excepción. De acuerdo con Fagerberg (2000), el hecho de que en los setentas y los ochentas los cambios en la estructura del empleo no hayan dado lugar a aumentos generales de la productividad se debe a que las industrias tecnológicamente líderes en este período no han estado asociadas a cambios en la estructura de la demanda en la misma medida que las industrias líderes de los años cincuenta. En efecto, datos de ONUDI más recientes indicaban que los sectores de mayor crecimiento de la productividad, como la industria electrónica, no registran tasas de incrementos de puestos de trabajo

elevadas, medidas tanto en términos de variación como de participación en el total de empleo.

No obstante, al analizar el caso puntual de maquinaria eléctrica, Fagerberg (2000) señala que la participación en el empleo industrial de este sector se incrementó en cuatro puntos porcentuales en países como Corea, Singapur, Taiwán y Japón en 1973-1990 y que el *bonus* de crecimiento de esta reasignación explicaría el 50% del aumento en la productividad agregada de ese período. Los beneficios de cambiar la estructura hacia una mayor participación de las industrias más dinámicas tecnológicamente estarían asociados al hecho de que se trata de una industria de elevado crecimiento y alta productividad y con mayores beneficios en términos de *spillovers* hacia el resto del aparato productivo.

Es decir, el cambio estructural, entendido como cambios de composición entre sectores con diferenciales de productividad, contribuye al crecimiento agregado pero de forma diferente al pasado, en función del rol jugado por las nuevas tecnologías en los procesos de transformación: En la primera mitad del siglo XX, el crecimiento del producto, la productividad y el empleo estaban altamente correlacionados. Las nuevas tecnologías, en cambio, han incrementado la productividad pero sin dar lugar a un aumento similar en la participación en el empleo total, haciendo más borrosa esta relación. En efecto, fueron las industrias tradicionales quienes incrementaron su participación en el empleo. Las nuevas tecnologías no estuvieron relacionadas con cambios estructurales en la demanda, el producto y el empleo de la misma manera que antes.

De todas formas, cabe destacar que mientras este indicador de cambio estructural sólo detecta contribuciones directas de cambios en la composición industrial en la productividad total, existen otros canales a través de los cuales las industrias de mayor y más rápido crecimiento de la productividad pueden afectar la productividad agregada

(Peneder, 2003). En este sentido, al no reflejar los efectos que las externalidades de un sector pueden tener en la productividad agregada, este cálculo subestima el efecto estructural: una actividad con fuertes encadenamientos hacia delante y hacia atrás puede promover crecimiento del producto y la productividad en otras ramas al tiempo que aquellas actividades con alto contenido tecnológico pueden dar lugar a derrames de conocimiento y por esta vía incrementos en la productividad. El indicador tampoco detecta externalidades intrasectoriales que se originan en el efecto Verdoon (Verdoon, 1949), es decir, aumentos de productividad resultado del aumento en el nivel de producto. De esta manera, si la reasignación de trabajadores se dirige hacia ramas con mayor elasticidad del tipo Verdoon, una parte importante de las ganancias de productividad quedará incluida en los aumentos intrínsecos de la productividad (Timmer y Szirmai, 2000).

Finalmente, el análisis de la descomposición de la productividad es sensible al nivel de agregación, el cual obedece frecuentemente a la disponibilidad de información estadística: cuanta mayor agregación, mayores posibilidades de subestimar el efecto estructural y de que los incrementos de productividad se contabilicen en el efecto intrínseco. Las limitaciones de este indicador también están asociadas a los inconvenientes de medir la productividad del trabajo como cociente entre valor agregado y cantidad de empleo, donde los cambios en el acervo de capital por trabajador no son tenidos en cuenta en forma explícita. En este sentido, no es posible distinguir si la productividad aumenta por progreso técnico o por racionalización. Por último, y ésta es una crítica extensiva de los análisis a nivel de sector, esta metodología trata como homogénea la productividad de cada rama.

### **III.2.2. Composición de la estructura productiva**

Otro conjunto de indicadores presente en la literatura tiene como objetivo analizar la “calidad” y evolución de la estructura productiva - particularmente del sector industrial-, bajo la hipótesis de que las actividades difieren en términos de oportunidades de aprendizaje, estructuras de mercado y crecimiento de la demanda y, por tanto, la composición sectorial de la producción no es neutral en términos de la tasa de crecimiento de una economía así como tampoco del nivel de empleo, de salarios y el tipo de inserción internacional. En este sentido, de acuerdo con Fagerber (2000) y Timmer y Szirmai (2000), la evidencia empírica indica que, en la medida en que determinadas industrias presentan sistemáticamente mayores niveles de productividad y expansión del producto que otras, el cambio estructural que favorezca este tipo de especialización contribuye a un mayor crecimiento agregado.

Desde los años ochenta, en función de las teorías neoschumpeterianas y evolucionistas así como la propia teoría del crecimiento endógeno neoclásica y de las evidencias provenientes de las economías de rápido crecimiento del sudeste asiático, la “calidad” estuvo asociada esencialmente a la presencia de actividades con fuertes contenidos tecnológicos, capaces de generar y difundir conocimiento. En forma más reciente, la composición de la estructura productiva ha sido analizada en términos de presencia de aquellos sectores de peso en los PDs, en un intento de clasificar a las ramas por sus resultados y de no limitarse a características tecnológico-ingenieriles, lo que supone de alguna manera recoger también otros aspectos como las estrategias de comercialización y distribución. En todos los casos, la comparación con la estructura de los PDs constituye el parámetro con el cual calificar la especialización productiva de los PEDs.

### **III.2.2.1. Intensidad tecnológica**

En primer lugar, “calidad” ha sido definida en términos de desarrollo tecnológico y medida en función de la participación de los sectores de alto contenido tecnológico e innovación en el producto bruto. El indicador se calcula esencialmente para el producto bruto manufacturero y constituye tan sólo un sustituto de la intensidad de conocimientos de la estructura productiva, ya que no contabiliza los esfuerzos tecnológicos realizados en las actividades basadas en recursos naturales ni en los sectores de servicios. La participación de las actividades intensivas en conocimiento en la industria debe entenderse como una variable de síntesis que capta el comportamiento de las capacidades tecnológicas a nivel más agregado (Cimoli et al., 2005; CEPAL, 2007).

La hipótesis de estos análisis es que los países con mayor participación de sectores de alto contenido tecnológico, capacidades o intensidad innovativa, según se defina, en el valor agregado industrial tienen mejores desempeños de crecimiento y competitividad gracias a la capacidad de generar conocimientos y aprendizaje, producir externalidades y competir internacionalmente sobre bases tecnológicas (Cimoli et al., 2005; CEPAL, 2007; ONUDI, 2009), fundamentos de la competitividad sistémica (Fajnzylber, 1990).

Un amplio espectro de enfoques teóricos, entre los cuales se cuentan los neoschumpeterianos, neoestructuralistas, evolucionistas sino que incluso los modelos neoclásicos de la nueva teoría del crecimiento como los de Lucas (1988), Grossman y Helpman (1991) y Romer (1990) sugieren que los países que se especializan en actividades *hi-tech* o innovativas se benefician de mayores tasas de crecimiento de la productividad en relación con la de otros países. Si, además, estos países pueden retener para sí los beneficios del progreso tecnológico controlando los precios (Reinert, 1994), las diferencias en términos de ingresos se amplifican. En este sentido,

existe abundante literatura empírica sobre la estrecha relación entre desarrollo tecnológico y desarrollo económico (UNIDO, 2003).

El aspecto central de este abordaje teórico/metodológico es entonces la definición de cuáles son las actividades con mayor contenido tecnológico o mayores capacidades, según sea el enfoque adoptado. Existen diversas taxonomías reconocidas basadas en investigaciones empíricas que sugieren regularidades en el comportamiento tecnológico de los sectores y que buscan caracterizar las ramas productivas según: i) el desempeño innovativo (Pavitt, 1984; Robson et al, 1988); ii) las capacidades tecnológicas según intensidad de las actividades de I+D (OCDE, 1984, 1986; Koopman y Münnich, 1999; Hatzichronoglou, 1997; Loschky, 2008), características de la fuerza de trabajo (Rose, 1992; Beck, 1992) o un mix de ambas (Lee y Haas, 1996); iii) la combinación de distintos indicadores de resultados y capacidades (CEPAL, 1992; UNCTAD, 1996; Baldwin y Gellatly, 1996); entre otras.<sup>17</sup>

Entre las más utilizadas figuran la de Pavitt (1984) y las de la OECD (OECD, 1984; Hatzichronoglou, 1997) - las cuales contemplan no sólo la intensidad tecnológica directa sino también la indirecta (aquella incorporada en los insumos) - así como también puede incluirse la de Katz y Stumpo (2001), aplicada fundamentalmente a estudios sobre América Latina. Si bien la correspondencia no es perfecta, existe convergencia entre estas distintas clasificaciones.

El cambio estructural es medido entonces a través de variaciones en la participación de los sectores de alto contenido tecnológico, innovadores o altas capacidades, etc. - según la taxonomía empleada - en el valor agregado industrial. Un aumento (o disminución) de esta ponderación es evaluado como una mejora (retroceso) en la estructura productiva de un país. En tanto la producción de bienes de media y alta tecnología gana participación en el producto industrial global y este mismo movimiento

---

<sup>17</sup> Para un análisis detallado de cada una de estas clasificaciones ver Bianco (2006).

se observa en los PDs y PEDs, excepto en las economías en transición (ONUDI, 2009), una pérdida de peso de los sectores intensivos en conocimiento supone un retroceso no sólo frente a las naciones industrializadas sino también frente a otros países periféricos.

Asimismo, este indicador se utiliza para testear econométricamente si la composición de la estructura productiva, generalmente la participación determinados sectores en la estructura industrial, es un determinante del crecimiento de largo plazo de las economías. Estos ejercicios permitirían capturar no sólo efectos directos (como en el caso de la descomposición de productividad) sino también indirectos, los cuales resultan de derrames entre distintas actividades económicas y puede ser por nuevos productos y servicios así como difusión de conocimiento.

En esta línea, en un estudio para 17 países (entre ellos, siete latinoamericanos, PEDs de rápido crecimiento y Estados Unidos) para el período 1970-2000, Cimoli et al. (2005) encuentran que la ponderación de los sectores intensivos en conocimiento muestra una elevada correlación con la tasa de crecimiento económico, así como está fuertemente correlacionado con todas las variables de esfuerzo tecnológico y con el cambio en la adaptabilidad. De esta manera, las economías donde el cambio estructural fue mayor, crecieron más, orientaron más su patrón de especialización hacia sectores dinámicos e invirtieron más en tecnología. A su vez, destacan que las variables tecnológicas tienen coeficientes de correlación más bajos con el crecimiento que con el cambio estructural, lo que sugiere que sus efectos tendrían lugar fundamentalmente a través de la interacción con los procesos de transformación estructural. Es decir, los esfuerzos tecnológicos son capaces de afectar el crecimiento principalmente cuando están anclados en el sistema productivo (Cimoli et al., 2005).

De la misma manera, Fagerberg (2000) deduce para una muestra de 39 países en el período 1973-1990 una relación positiva entre el nivel de sofisticación tecnológica de

una rama, de acuerdo con la taxonomía de Pavitt (1984), y el crecimiento de la productividad. Por su parte, Peneder (2003), en un estudio sobre 28 países de la OECD para el período 1990-1998, encuentra que la participación de los sectores intensivos en tecnología y *skills* en las exportaciones tiene un impacto positivo y significativo en el nivel y la tasa de crecimiento del ingreso per cápita.

Sin embargo, este indicador presenta una serie de limitaciones que están asociadas, en primer lugar, con las propias deficiencias de las distintas taxonomías de actividades productivas. Por un lado, taxonomías como la de Pavitt (1984) y las de la OECD (1980, 1986, 1997), por tomar las más utilizadas, han sido desarrolladas en función de la industria británica en el primer caso y de los países de la OECD en el segundo, de manera que su aplicación para el caso de los PEDs supone analizar a estas economías como si funcionaran de la misma forma que los PDs, aún cuando se verifica que las actividades de I+D difieren significativamente en intensidad y composición (Bianco, 2006). Por otro lado, las clasificaciones de actividades existentes no consideran todos los aspectos relacionados con el cambio técnico; en efecto, la literatura señala como sus principales insumos las actividades de I+D, realizadas por fuerza de trabajo calificada, a través del uso de tecnologías avanzadas incorporadas a distinto tipo de maquinarias, equipos e insumos productivos (Baldwin y Gelfatly, 1998; Lee y Has, 1996; Lefebvre y Lefebvre, 2001).

En segundo lugar, el análisis no toma en cuenta la integración de los distintos sectores con en el entramado productivo local, necesarios, en términos de Ocampo (2005), para asegurar que la expansión de las actividades intensivas en innovación y aprendizaje favorezca economías de escala dinámicas y no se genere filtraciones al crecimiento. En este sentido, esta dimensión cobra especial relevancia en el contexto de las transformaciones productivas ocurridas en los últimos treinta años, con economías más abiertas que en el pasado así como la conformación de cadenas productivas a escala regional o global. Un proceso productivo puede descomponerse

en una serie de etapas o actividades, cada una de las cuales tienen características distintivas en función de *skills*, intensidad de capital o trabajo, insumos y consecuencias para el medio ambiente (ONUUDI, 2009). La maquila en productos electrónicos, por ejemplo, es un caso extremo de una actividad de altos contenidos tecnológicos en su conjunto pero de muy bajas capacidades y valor agregado en los países de ensamblaje.

En tercer lugar, tampoco se pondera la diversificación de la estructura productiva a pesar de que la evidencia indica que las economías más desarrolladas tienen una industria más diversificada en términos de sectores (ONUUDI, 2009). En estos análisis, por el contrario, con una noción implícita de patrones de desarrollo del tipo Syrquin y Chenery (1989), se supone que un mayor contenido tecnológico de las mismas conlleva a la vez un mayor grado de diversificación.

En este sentido, el *Industrial Development Report* (ONUUDI, 2009) destaca como hechos estilizados del crecimiento que las economías más diversas tienen mayor capacidad de aprovechar oportunidades de exportación emergentes de la economía mundial. Los estudios empíricos presentados en dicho informe indican que la diversificación del aparato industrial da lugar a diversificación de exportaciones y esto es consistente con la idea de que las economías construyen capacidades productivas en nuevas actividades y recién después ingresan en los mercados internacionales. Por otro lado, un rango de actividades industriales más amplio da una base mayor para el ingreso y egreso de firmas y hay bastante evidencia de que la productividad difiere significativamente entre firmas en los países en desarrollo. Una base industrial más amplia facilita la creación o expansión de empresas más productivas y suaviza el impacto de la salida de las menos productivas (Hausmann y Rodrik, 2005).

### **III.2.2.2. Sectores “sofisticados”**

ONUDI, tomando la metodología propuesta por Hausmann, Hwang y Rodrik (2005), presentó en su Industrial Development Report (2009) una clasificación de actividades según su grado de “sofisticación”. En este caso, los sectores se clasifican en función del índice P-soph, que indica el nivel de ingreso per cápita asociado a cada actividad según la “intensidad” con la que se localice en cada país. De esta manera, las ramas son rankeadas en función de resultados (o ex-post) antes que procesos (o a priori) (ONUDI, 2009), recogiendo no sólo los aspectos más “estrechos” de la sofisticación tecnológica, como la complejidad de los procesos o la intensidad de capital, sino también otros como calidad organizativa, diseño, logística y marketing. La hipótesis es que los mayores niveles de ingreso se asocian a mayores niveles de productividad y que está depende, según el sector, de las tecnológicas, comerciales y logísticas.

El índice P-soph para cada actividad (definida a 3 dígitos del CIIU) se estima como promedio del PBI per cápita de todo los países donde la misma está presente ponderado según la “intensidad” en cada país, la cual resulta del cociente entre la participación de ese sector en el producto industrial del país en cuestión y su participación en el valor agregado mundial del sector (ONUDI, 2009, en base a Hausman, Hwang y Rodrik, 2005). Un alto valor del índice P-soph indica que se trata de una actividad que se desarrolla predominantemente en países de altos ingresos.

Esta metodología muestra, por ejemplo, que sectores como confecciones y muebles, si bien son clasificados como de baja tecnología en las distintas taxonomías mencionadas en el punto anterior, son producidos intensamente por los países de mayores ingresos. En efecto, estas economías usualmente se destacan en estas áreas y son productores (y exportadores) competitivos de bienes tecnológicamente simples pero “organizacionalmente” complejos (ONUDI, 2009).

Otra diferencia con las taxonomías presentadas en el punto anterior es que la clasificación de ramas según el índice P-soph es dinámica mientras que las realizadas según complejidad tecnológica no. En efecto, este indicador permite observar cambios interesantes en las posiciones relativas de los sectores entre 1975 y 2000: la producción de hierro y acero, por ejemplo, descendió en el ranking reflejando los mayores volúmenes producidos en los países de ingresos medios mientras; en cambio, químicos, fabricación de metales y plásticos son un ejemplo de actividades desarrolladas más intensamente por países de altos ingresos en el año 2000 que en 1975 (ONUDI, 2009).

La hipótesis de este enfoque es que a medida que cambia la composición de la producción desde actividades de baja sofisticación hacia otras de alta, el ingreso se eleva, fundamentalmente, como resultado de una especialización más compleja que requiere de mayores conocimientos, tecnología, fuerza de trabajo calificada, conocimiento de mercados y que por tanto da lugar a economías de escala dinámicas y *spillovers* de conocimiento que estimulan el crecimiento. ONUDI (2009) construye entonces el índice C-soph que clasifica a cada país según la sofisticación de su estructura industrial, ponderando el ingreso per cápita asociado a cada actividad y su participación en el producto manufacturero de ese país. Un alto valor del índice C-soph indica que la composición de la estructura productiva se asocia a la de los países de altos ingresos.

A partir de los resultados de las regresiones del PBI per cápita y el índice C-soph para años seleccionados entre 1975 y 2000, ONUDI (2009) plantea que tanto la diversidad como los cambios de composición hacia una estructura más sofisticada son determinantes del rápido crecimiento. En efecto, la evidencia indica que en los casos de PEDs exitosos, como la República de Corea, la estructura industrial se fue modificando de acuerdo con los índices P-soph a medida que se elevaba su nivel de ingreso. Medido de acuerdo con esta metodología, el cambio estructural

experimentado por estos países difiere de la trayectoria seguida por los países de lento crecimiento. Por su parte, los países de altos ingresos no crecen a tasas tan altas como los de menores ingresos que resultan exitosos y esto es explicado porque los cambios de especialización ya se han concretado, sugiriendo una evolución de U invertida como la descrita por Kuznets.

En relación con las limitaciones de estos indicadores, en primer lugar cabe destacar que tanto los índices P-soph como C-soph, por su forma de construcción, guardan una alta correlación positiva con los niveles de ingreso per cápita. Asimismo, la diferencia de gamas al interior de un sector plantea serias dificultades para pensar que el sector de muebles o calzado en los PEDs tenga los mismos niveles de diseño e innovación que en los PDs. En este sentido, esta clasificación adolece de los mismos problemas que la anterior en la medida que supone homogeneidad de los sectores en los diferentes países cuando las evidencias apuntan cada vez más a que no sólo es importante la especialización sectorial sino crecientemente la intrasectorial. Finalmente, los índices son muy sensibles al nivel de agregación.

### ***III.2.2.3. Convergencia***

Como ya fuera señalado, la mayor participación de la producción de bienes de media y alta tecnología en el producto industrial es una tendencia que, en términos generales, se verifica tanto en los PDs y PEDs, con la relativa excepción de las economías en transición (ONU DI, 2009), de manera que un mayor peso de este tipo de actividades no es un indicador suficiente de un mejor desempeño relativo. Por ello, la estructura de los PDs suele tomarse como referencia a la hora de evaluar la composición de la estructura productiva de un país.

En este sentido, de acuerdo con Syrquin y Chenery (1989), las comparaciones entre países de las transformaciones que se producen en la estructura productiva a medida que un país se desarrolla, expresan la transformación esperada en una transición desde bajos ingresos a mayores ingresos

La convergencia o divergencia internacional puede entenderse también como resultado de la forma en que cada país responde a la aparición de nuevos paradigmas tecnológicos y a los estímulos de una economía internacional en constante transformación (CEPAL, 2007). Esta capacidad depende, entre otras cosas, de la base tecnológica inicial, el tipo de trayectoria tecnológica prevaleciente y las capacidades de agentes y del ambiente institucional.

Por estos motivos, suelen utilizarse índices de similitudes de patrones de especialización como indicadores de convergencia o divergencia entre países. Existen, al menos dos variantes de este indicador, una conocida como índice de Krugman (IK) y otra como índice de Hoover-Balassa (IHB), y la diferencia entre ambos radica en el tratamiento matemático de las diferencias entre estructuras productivas (para solucionar el efecto de compensación de los signos positivos y negativos al momento de la agregación).

Se compara entonces una a una las ponderaciones de las distintas actividades entre el país en cuestión y aquél tomado como referencia y se obtiene así un indicador de las diferencias. En cada caso se utiliza un paso matemático diferente para. Mientras que el IK toma valores absolutos de las diferencias, en el IHB las diferencias se elevan al cuadrado, lo que puede provocar el efecto matemático de que el primero subestime el grado de especialización, mientras que el segundo le dé más énfasis.

$$IK_j = \sum_i^n |S_{ji} - S_{ri}|$$
$$IHB_j = \sum_i^n (S_{ji} - S_{ri})^2$$

El IK puede variar entre 0 (estructuras productivas iguales) y 2 (ninguna superposición entre las estructuras productivas); el IHB entre 0 y 1 respectivamente. El valor de ambos índices aumenta con el nivel de desagregación. Estados Unidos es, en general, el país tomado como referencia ya que se asume que su estructura industrial ha alcanzado un elevado dinamismo y constituye un ejemplo deseable así como también porque es posible pensar que por su tamaño los datos están menos expuestos a distorsiones locales en los patrones de especialización (Peneder, 2003).

Otro indicador, más sencillo, es la relación entre la participación de los sectores intensivos en tecnología en el valor agregado de las manufacturas de un cierto país ( $S_i$ ), estimada a partir de cualquiera de las taxonomías presentadas, y esa misma participación en un país de referencia, como Estados Unidos ( $S_r$ ). El indicador tiene mínimo cero y no tiene límite superior, pero difícilmente supere la unidad.

$$PR = \frac{S_i}{S_r}$$

En tercer lugar, CEPAL (2007) propone otro índice, en este caso de desempeño, que considera las diferencias entre los niveles de productividad del trabajo en la industria de un país con respecto a la registrada en Estados Unidos. Este índice expresa la eficiencia relativa de la producción industrial y se entiende que su caída está asociada a un aumento de la brecha tecnológica.

$$LP = \frac{LP_i}{LP_r}$$

Estos índices son complementarios y no sustitutos. Si bien, el IK e IHB proporcionan una perspectiva más amplia del comportamiento de la estructura productiva que aquél que compara la ponderación de los sectores intensivos en tecnología, al mismo tiempo no indica el peso de este tipo de actividades, consideradas claves para el rápido desarrollo.

La diversificación productiva podría lograrse sin que el surgimiento de una estructura más compleja expresara necesariamente la construcción de capacidades tecnológicas más sofisticadas, como ocurriría si la diversificación se debiera a competitividad espuria y no a competitividad auténtica (cambio técnico). En este sentido, para que un valor más alto del índice PR o más bajo del IK e IHB sea un indicador de difusión de tecnología es necesario que la productividad relativa no disminuya en el tiempo. De todas formas, más allá de estos comentarios y de que adolezcan de las mismas limitaciones de las mediciones de la “calidad” de la estructura productiva presentadas en el punto anterior, las principales deficiencias de estos indicadores son la elevada sensibilidad al nivel de agregación utilizado y las notables diferencias de gamas de producto al interior de cada sector que pueden determinar productividades y capacidades muy diferentes.

América Latina siguió un proceso de divergencia estructural en el período 1970-2003, en función de la trayectoria ascendente del IK que indica que la composición sectorial de la industria en esta región difiere cada vez más de la estadounidense (CEPAL, 2007). Esta tendencia se verifica también cuando se observa la participación de los sectores intensivos en conocimiento en el agregado industrial en América Latina en comparación con Estados Unidos y, en este contexto, llama particularmente la atención la evolución de Argentina que de ser una de las economías de la región con PR más elevado se ubica hacia 2003 entre los niveles más bajos del indicador.

En ese mismo trabajo, estos autores encuentran una alta correlación entre: a) el indicador PR y el gasto de I+D de un país; b) el indicador IK y PR; c) la variación de la productividad relativa en la industria tiene una alta correlación con el tipo de estructura productiva; d) que aumentos en la participación de los sectores intensivos en conocimiento o el índice PR están asociados a una mayor actividad tecnológica, como el gasto en I+D, etc.

### **III.2.3. Estructura de la inserción internacional**

#### **III.2.3.1. Enfoque de oferta**

En economías abiertas, donde el comercio internacional es un factor determinante de la dinámica del sector industrial, y en función de la evidencia empírica de las economías asiáticas que han logrado reducir la brecha con las economías desarrolladas, otra forma de analizar la estructura productiva y los procesos de cambio estructural es estudiar el patrón de especialización internacional a partir de la composición de sus exportaciones.

Esta medición amplifica las diferencias entre países, que tienden a presentar más diferencias en su patrón de comercio que en su estructura productiva. Una de las razones de ello es que las ventajas competitivas se expresan con menos restricciones en el intercambio externo que en la producción para el mercado doméstico, y por tanto la composición de las exportaciones puede ser un indicador de eficiencia relativa (CEPAL, 2007). Asimismo, de acuerdo con ONUDI (2009), la relación entre nivel de sofisticación de la estructura industrial y la canasta exportadora es estrecha pero no perfecta

La creciente competencia internacional en manufacturas y el incremento de la competitividad de los PEDs, principalmente los asiáticos, son dos de las características que han marcado el desarrollo del comercio internacional en las últimas décadas. El crecimiento de las exportaciones de América Latina y el Caribe fue tan sólo la mitad del registrado en los PEDs asiáticos (67%) y con una participación en el comercio mundial de un quinto respecto de esta región (Mortimore et al., 1997, pág 26).

La alta demanda de productos primarios de países como India y China parecía introducir un nuevo escenario en el cual el cambio estructural quedaba relegado frente a la opción de profundizar la especialización en productos de base agraria. Sin embargo, si bien es posible que un país crezca produciendo *commodities* cuya demanda es muy dinámica o está en la fase alta del ciclo, las limitaciones de este tipo de inserción, en términos de volatilidad y tipo de rentas apropiadas, plantean la necesidad de que los beneficios de la expansión basada en los recursos naturales se destinen a la ampliación de la capacidad competitiva en sectores más intensivos en conocimiento para que el crecimiento se sostenga en el tiempo. En este sentido, la evidencia muestra que las economías que exportan productos más sofisticados – en términos de tecnología, diseño, organización, calidad, etc. – crecen más rápido (ONUUDI, 2009; Hausmann, Hwang y Rodrik, 2005).

Un primer indicador análogo al análisis de la estructura productiva, es la composición del patrón de especialización internacional según intensidad tecnológica. En este caso, a las metodologías de actividades productivas presentadas en el punto anterior se le suman otras específicamente desarrolladas para analizar el comercio de mercancías (Guerrieri, 1993, 1994, 2002; Lall, 1998, 2001), de las cuales las más destacadas son las de Lall (Bianco, 2006). Con otro enfoque, Hausmann, Hwang y Rodrik (2005) analizan la composición de las exportaciones a partir del ingreso asociado o, lo que para estos autores es lo mismo, en términos de la productividad implícita de cada tipo de bien (indicador "PRODY"). Como se señaló en el punto anterior, esta metodología busca recoger no sólo los aspectos más "estrechos" de la sofisticación tecnológica, como la complejidad de los procesos o la intensidad de capital, sino también otros aspectos como mayor conocimiento del mercado, diseño y logística.

El índice PRODY mide el nivel de ingreso per cápita asociado a un tipo de producto al calcular el ingreso promedio de los países que lo exportan ponderado por las ventajas comparativas reveladas de cada país en cada producto (como forma de no introducir

distorsiones por las diferencias de tamaño entre países). El valor del índice para un producto resultará elevado si los países con ventajas comparativas reveladas en la exportación de ese bien son mayoritariamente de altos ingresos<sup>18</sup>. Asimismo, ponderando la sofisticación de cada producto por su participación en el total exportado, Hausmann, Hwang y Rodrik (2005) construyen una medida del nivel de sofisticación o calidad de la canasta exportadora de cada país (índice “EXPY”).

De acuerdo con las estimaciones de estos autores, los niveles de ingreso asociados a los distintos productos varían significativamente y los bienes con los menores niveles del índice PRODY son *commodities* primarias. Asimismo, la clasificación de productos elaborada en base a esta metodología y su evolución en el tiempo refleja ciertas tendencias del comercio internacional: mientras que textiles, confecciones, refinación de petróleo y cerámica pierden sistemáticamente posiciones entre 1975 y 2000 en línea con el desplazamiento relativo de estas actividades desde los PDs hacia los PEDs, calzado y muebles registran crecientes niveles de sofisticación en la medida que en este mismo período las exportaciones de estos productos ha tendido a concentrarse en los países de mayores ingresos (ONUDI, 2009).

Finalmente, según este mismo informe, la relación de esta clasificación con la de la estructura industrial resulta estrecha aunque no perfecta; ciertos sectores de alta sofisticación – fabricación de metales, maquinaria, maquinaria eléctrica, transporte y otros equipos - son rankeados de forma similar por ambos índices; papel y productos de papel y químicos no industriales, en cambio, son clasificados en niveles medios en términos de producción pero en niveles muy altos en el caso de las exportaciones.

En regresiones cross-country del crecimiento del PBI per cápita para el período 1992-2003, el índice EXPY presenta un coeficiente elevado y positivo estadísticamente

---

<sup>18</sup> ONUDI (2009) clasificó as exportaciones de manufacturas como “sofisticadas” si tenían un índice de al menos U\$ 13.500 en 1995 y “no sofisticadas” si éste era menor a U\$ 10.000.

significativo, indicando que una mayor calidad de la canasta exportadora estimula el crecimiento (Hausmann, Hwang y Rodrik, 2005). De la misma manera, las estimaciones de ONUDI (2009) destacan una relación positiva entre el nivel de sofisticación de la estructura de exportaciones de un país, medida como promedio ponderado de la sofisticación de cada uno de sus bienes exportados, y la tasa de crecimiento. Los países de rápido crecimiento, de ingresos medios como bajos, incrementaron la intensidad de las exportaciones con alto grado de sofisticación, evidenciando, en el caso de los de ingreso medio, cierta convergencia con la intensidad de los países de la OECD.

En estas estimaciones aparece una clara relación entre cambio estructural y aceleración del crecimiento para el grupo de países de ingresos medios: los de rápido crecimiento incrementaron la sofisticación y diversificación de sus exportaciones y presentaron una evolución coherente en términos de estructura de producción y exportaciones<sup>19</sup>; los de lento crecimiento, por el contrario, aumentaron la intensidad de exportaciones de productos de baja sofisticación y registraron un bajo dinamismo en las de alta sofisticación (ONUDI, 2009). Estas economías han perdido participación en la producción global de bienes de media y alta sofisticación a manos de los de rápido crecimiento, en los de media sofisticación a manos de China e India y en los de baja sofisticación en forma general.

Los países del este asiático presentan la estructura de exportaciones más compleja dentro de los PEDs y son los responsables del boom de las ventas de productos de alta tecnología en el comercio sur-sur. El rápido crecimiento de las exportaciones del este de Asia refleja cambios en la localización de la producción global especialmente entre 1991 y 1995 y 2000 y 2005 así como la tendencia hacia la fragmentación global

---

<sup>19</sup> Las trayectorias seguidas por los países exitosos en términos de exportaciones en el período 1975-2000 han sido múltiples: mientras China tenía en 1975 una estructura relativamente sofisticada para su nivel de ingreso, la República de Corea e India tenían una canasta similar a aquella prevista para sus niveles de ingreso pero hacia 1995 se había modificado sustancialmente, con niveles de sofisticación significativamente por encima de los previstos (ONUDI, 2009, pág. 47).

de la producción. Tanto América Latina como los países de la OECD perdieron participación en la producción global de manufacturas desde 1995 y los aumentos en las exportaciones se explican fundamentalmente por la mayor propensión exportadora y el crecimiento de la demanda mundial. América Latina mantiene una estructura de exportaciones relativamente compleja pero cuya sofisticación no se incrementó entre 2000 y 2005 y por tanto perdió posiciones en la esfera internacional.

En definitiva, la evidencia empírica muestra que la especialización exportadora no es neutral en términos de crecimiento y de la posibilidad de obtener ganancias del proceso de globalización en tanto las exportaciones de determinados productos están asociadas a mayores niveles de productividad que otras.

### ***III.2.3.2. Enfoque de demanda***

El análisis de la composición de las exportaciones hasta aquí presentado evalúa la inserción exportadora desde las características de la oferta, ya sea en términos de contenido tecnológico o sofisticación. Sin embargo, como pone de relieve la experiencia asiática y el boom de productos eléctricos, la habilidad para adaptar rápidamente la producción y la estructura de exportaciones a los cambios (severos) en la demanda mundial es un ingrediente fundamental del crecimiento, aunque esto sea un proceso costoso en la medida que el desarrollo industrial es *path-dependent* tanto en términos de capacidades como de localización. En este sentido, con un enfoque desde la demanda, el Análisis de la competitividad de los países (Competitive Analysis of Nations, CAN) es una metodología desarrollada por la División de Desarrollo Productivo de la CEPAL que tiene el objeto de analizar la competitividad internacional de los países en el comercio mundial y en mercados y sectores seleccionados.

En este análisis, la competitividad se determina en función de la participación relativa de un país en el mercado internacional, o en un mercado o sector en particular, y la capacidad del país para detectar y especializarse en los sectores más dinámicos. A partir de este indicador, la metodología propone un seguimiento de la dinámica competitiva de las exportaciones según: i) el cambio en la estructura de las exportaciones de un país; ii) el cambio en la participación de mercado de un determinado sector (o grupo de sectores) exportador de un país en relación a un cierto mercado internacional de importaciones del mismo sector, y iii) el cambio en la importancia de las importaciones mundiales del mismo sector respecto del total de las importaciones del mercado internacional considerado.

La combinación de los cambios del patrón exportador de un país y de las modificaciones en la estructura del mercado mundial da lugar a tipología de trayectorias de competitividad, según la cual se estima la capacidad de adaptabilidad del país. En primer lugar, esta metodología construye el Índice de Adaptabilidad, el cual resulta del cociente entre la participación en el total exportador de los sectores para los cuales la demanda mundial crece más que la media (dinámicos) ( $S_d$ ) y la participación de los sectores cuyo incremento en la demanda mundial es inferior a la media ( $S_{nd}$ ). Una razón mayor que 1, muestra que el país está más especializado en sectores dinámicos que en los estancados.

$$IA = \frac{S_d}{S_{nd}}$$

En segundo lugar, propone una matriz de competitividad con cuatro categorías diferentes:

1. Estrellas Nacientes: sectores que ganan participación en el total importado por el mercado de referencia (dinámicos) y en el patrón exportador del país o región en cuestión.

2. Estrellas Menguantes: sectores que pierden participación en el total de importaciones (estacionarios) pero aumentan su ponderación en la canasta exportadora del país o región en cuestión.

3. Oportunidades Perdidas: sectores dinámicos donde la participación en el país o región considerados cae.

4. Retrocesos: sectores estacionarios donde también disminuye la participación del país en cuestión.

La evolución de la composición de las exportaciones de un país o región en función de estas categorías constituye entonces un indicador de la dinámica competitiva y una forma de evaluar si existe o no un proceso de cambio estructural que acompañe las tendencias de los mercados externos.

La principal limitación de esta metodología es el propio indicador de competitividad, el cual no explica los factores que determinan la competitividad detectada, ni separa la competitividad genuina de la espuria (Azofeifa et al., 2001). El análisis tampoco distingue los efectos precios que pudieran estar dando lugar a cambios en el ritmo de crecimiento y adolece de otro tipo de indicadores que otorguen mayor información sobre la calidad de las exportaciones como el valor agregado nacional. Por último, también aparecen limitaciones asociadas al nivel de agregación utilizado, a los mercados de destino disponibles y a la actualización de la base de datos.

### ***III.2.4. Composición y desempeño industrial***

El índice de desempeño competitivo industrial (Competitive industrial performance index, CIP) construido por ONUDI incorpora elementos del aparato productivo y su evolución para dar cuenta de cambios estructurales en los desempeños nacionales en

la economía mundial. El índice apunta a capturar la capacidad de un país de producir y exportar manufacturas competitivamente en una sola medida y fue presentado por ONUDI por primera vez en el Industrial Development Report de 2002-2003.

El CPI se compone de cuatro dimensiones:

a) capacidad industrial: valor agregado industrial per cápita como indicador del nivel de industrialización del país, ajustado por el tamaño de la economía. Esta medida, no obstante, no indica la capacidad de producir competitivamente (ej, países con alta participación de la industria por ISI pero con baja capacidad de competir globalmente).

b) capacidad de exportar manufacturas: exportaciones industriales per cápita, utilizadas como indicador de la competitividad internacional de la producción industrial.

c) intensidad de la industrialización: promedio simple de dos indicadores, la participación de la industria en el PBI y la participación de las actividades de media y alta tecnología en el producto industrial. Se le da una ponderación positiva al peso de las actividades complejas entendiendo que el mismo denota maduración industrial, flexibilidad y la capacidad de moverse rápidamente hacia actividades de rápido crecimiento. No obstante, el indicador tiene limitaciones ya que sólo captura cambios entre sectores y no procesos de *upgrading* intrasectoriales, perdiendo una fuente importante de mejoras tecnológicas, al tiempo que es bastante agregado y no captura cambios finos en las diferencias tecnológicas entre categorías (algunas actividades de baja tecnología pueden tener elementos de alta y viceversa).

d) calidad de la exportación: promedio simple de la participación de las exportaciones industriales en el total de exportaciones y de la participación de las de media y alta tecnología en el total de exportaciones como forma de medir la complejidad de las exportaciones. Los argumentos para este indicador son similares a los del caso anterior.

El índice CPI es un promedio simple de estos cuatro indicadores y se analiza sobre la base de benchmark con otros países. En este sentido, ONUDI (2009) plantea que es difícil evaluar el desempeño de la industria nacional sobre bases a priori, que no existen parámetros teóricos para hacerlo satisfactoriamente y que el rápido ritmo de cambio tecnológico torna aún más difícil evaluar el desempeño sin comprar con otras economías.

El índice CPI fue calculado en su primera versión (ONUDI, 2002) para 87 países en los años 1980, 1990 y 2000, y ampliado en 2004 a 93 junto con la incorporación de dos indicadores; finalmente, en 2009, la cobertura se extendió a 122 países y al año 2005. El ranking de países presentó muy pocas modificaciones entre 2000 y 2005. Las variaciones más significativas se produjeron en la mitad de la tabla y reflejan ciertos cambios en el desempeño industrial en el nuevo contexto internacional: las economías pequeñas y dinámicas como los NICs, Slovenia, Malasia, Eslovaquia y China están desplazando a las economías maduras y desarrolladas como Estados Unidos, Canadá, Italia, España, Portugal, Nueva Zelandia y Australia (ONUDI, 2009). China continúa con su impresionante desempeño industrial y sube posiciones, en tanto que NICs como Malasia e Indonesia han perdido algunas. Los países latinoamericanos retrocedieron frente al avance de las economías del este de Asia; los tres países con mejor ubicación en el ranking – México, Costa Rica y Brasil – descendieron. La mayoría de estos países no logra producir y exportar manufacturas “competitivamente”.

## **IV. Metodología cuantitativa para el análisis de tendencias de transformación estructural en la industria manufacturera argentina.**

### ***IV.1. Propuesta metodológica***

A la luz de las transformaciones productivas ocurridas en los últimos treinta años – con economías más abiertas que en el pasado, una importancia renovada del cambio tecnológico y creciente fragmentación de la producción a escala global como rasgos destacados - y de los diversos determinantes estructurales del crecimiento sintetizados en el primer apartado, la participación de la industria en la economía, su composición en términos de ramas del CIIU o clasificaciones de contenido tecnológico como la de Pavitt (1984) o la OECD (Hatzichronoglou, 1997) no constituyen ya indicadores suficientes para analizar con algún nivel de profundidad trayectorias productivas.

El tipo de productos y actividades que cada industria desarrolla - la complejidad de los procesos productivos y la aplicación de conocimiento a la producción -, el valor agregado y la integración con el entramado productivo local así como el tipo de mercados en los cuales se inserta o el eslabón que ocupa en cadenas regionales o globales de valor emergen como otros factores relevantes a ser tenidos en cuenta. Estos son algunos de los elementos que juegan un rol central en la definición del ritmo de crecimiento económico y en la determinación del tipo de rentas de las cuales un país se apropia.

Por ello, y como ya fuera discutido en la segunda parte de esta tesis, se plantea la necesidad de desarrollar nuevas taxonomías que sean capaces de caracterizar las estructuras productivas y los procesos de transformación estructural con mayor complejidad. En este marco, el texto de Ocampo (2005) ofrece una contribución

teórica comprensiva y eficaz para pensar y estudiar los procesos de cambio estructural por varias razones<sup>20</sup>. En primer lugar, los ejes de análisis propuestos por el autor tienen la fortaleza de integrar varios de los determinantes estructurales del crecimiento discutidos en el primer apartado: la reasignación de factores productivos, los procesos de innovación y aprendizaje y el desarrollo de complementariedades.

En segundo lugar, resultan apropiados para analizar la evolución de los sistemas productivos en función de las transformaciones de las últimas décadas antes mencionadas y, en particular, ofrecen un marco idóneo para estudiar el caso de la industria manufacturera argentina en vistas de que la transformación ocurrida en los años noventa se caracterizó por procesos de racionalización, modificación de las estrategias tecnológicas y desarticulación de encadenamientos mediante apertura a las importaciones de las función de producción y oferta (Porta, 2006).

Asimismo, desde el punto de vista de la política económica, ofrecen un esquema útil para pensar cómo mover la estructura industrial existente hacia un patrón de especialización más virtuoso en términos de los determinantes estructurales presentados. Un enfoque de este tipo permitiría, entre otras cosas, identificar si la política hacia un sector debería orientarse prioritariamente en el sentido de fortalecer procesos de *upgrading* o, en cambio, desarrollar o acentuar su articulación con el entramado productivo local.

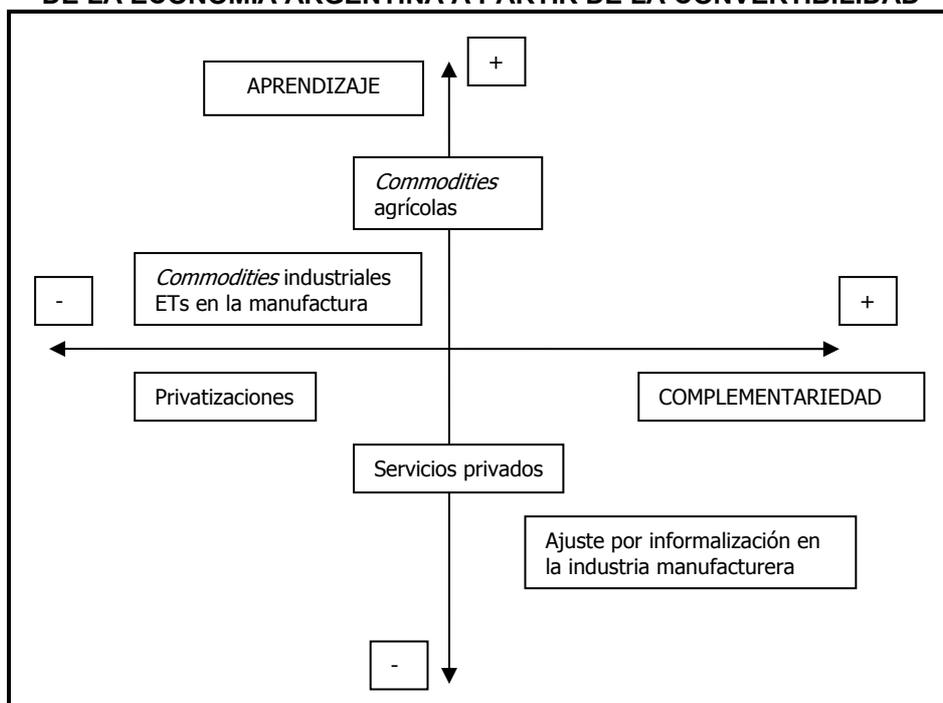
A partir de estos ejes es posible construir entonces una clasificación de actividades que permita analizar la composición de la estructura industrial en términos de aprendizaje y complementariedades y estimar trayectorias de cambio estructural

---

<sup>20</sup> Como ya fuera presentado en la primera parte, Ocampo (2005) plantea que la dinámica de las estructuras productivas es el resultado de la interacción entre dos fuerzas: por un lado, la innovación y, en términos más generales, los procesos de aprendizaje; por el otro, la existencia de complementariedades, encadenamientos y redes entre empresas, actividades productivas y sus instituciones de apoyo. En este esquema, las innovaciones constituyen el motor del crecimiento económico al tiempo que las complementariedades funcionan como los elementos difusores y multiplicadores de ese crecimiento hacia el resto del tejido productivo. A su vez, para que las actividades innovadoras se conviertan en la fuerza motriz del crecimiento, es necesario que exista una oferta elástica de factores que no limite sus posibilidades de expansión. La interacción de estos tres elementos determina entonces la eficiencia dinámica de los sistemas productivos.

según el tipo de ramas que ganan participación en el total. De esta manera, el objetivo del presente apartado es ubicar a las distintas ramas de la industria manufacturera argentina en torno a los ejes de transformación estructural definidos por Ocampo (2005) y operacionalizados en términos cualitativos por Porta (2006). Este autor caracteriza las transformaciones productivas de los años noventa en la Argentina y los rasgos predominantes de la estructura hacia el año 2005, ubicando a ciertos sectores productivos en un esquema que combina “aprendizaje” y “complementariedad” de acuerdo a los rasgos predominantes de transformación sufridos desde los inicios del período de convertibilidad (Esquema 2).

**ESQUEMA 2. ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA TRANSFORMACIÓN ESTRUCTURAL DE LA ECONOMÍA ARGENTINA A PARTIR DE LA CONVERTIBILIDAD**



Fuente: Porta (2006)

En este sentido, se propone una metodología de carácter cuantitativo con la cual medir las tendencias de transformación estructural de la industria manufacturera argentina en el período 1993-2007 a partir de dos indicadores, uno del grado de aprendizaje relativo de las distintas ramas manufactureras y otro del grado de complementariedad relativa. En esta tesis, se presenta una segunda versión de la clasificación de

actividades industriales desarrollada en un trabajo previo realizado en conjunto con Bianco (Bianco y Fernández Bugna, 2009), en la cual se modifica el indicador de aprendizaje relativo y se introduce una discusión respecto de la posibilidad de utilizar esta metodología para abordar el problema de la heterogeneidad intrasectorial asociado al tamaño de las firmas.

En relación con los indicadores de cambio estructural presentados en el apartado anterior, si bien esta clasificación no recoge estrictamente el indicador de reasignación de fuerza de trabajo, se aproxima a esta dimensión al evaluar qué tipo de ramas - si son las ramas más o menos “virtuosas” - ganan participación en el producto bruto industrial. En cambio, no analiza la composición en términos de sectores “sofisticados”, de acuerdo con los nuevos indicadores propuestos por Hausmanm y Klinger (2006) - sino mantiene la dimensión más estrecha de contenido tecnológico. Finalmente, tampoco incluye indicadores de desempeño – como la composición de las exportaciones o los indicadores propuestos por ONUDI – ni de convergencia. No obstante, algunos de estos elementos, como el análisis de la industria argentina *vis à vis* las tendencias que se verifican en otros países, especialmente los PDs, pueden ser incorporados en desarrollos posteriores de la metodología.

#### ***IV.2. Indicador de grado de aprendizaje relativo de las ramas manufactureras argentinas***

Las formas concretas en que se verifica el proceso de “aprendizaje” industrial son varias y difíciles de mensurar en términos directos. Es por ello que, como primer paso hacia la estilización de las tendencias de transformación estructural de las ramas manufactureras argentinas, se hace necesario el desarrollo de una variable *proxy* que permita poder definir cuáles son las ramas con mayor y menor contenido de

aprendizaje. En tanto los resultados de dicho proceso son profundamente difíciles de captar, se trabajará a partir del análisis de sus *inputs*.

Para el caso de las estructuras industriales de los países centrales, un buen indicador para aproximarse al nivel de aprendizaje de las distintas ramas manufactureras podrían ser sus respectivos niveles de intensidad de I+D, en tanto en dichos escenarios gran parte de las actividades de innovación (AI) tiene que ver con el desplazamiento de la frontera tecnológica. En el caso de los países periféricos, el grueso de las AI se orienta a intentar alcanzar dicha frontera. Si bien las actividades de I+D también lo permiten, no son las únicas ni quizás las principales en vistas de tal objetivo. A ese respecto, las distintas encuestas de innovación realizadas en los países latinoamericanos muestran que existe un sesgo mucho mayor a la realización de otro tipo de AI distintas a la I+D, fundamentalmente, la compra de maquinaria y equipo, la cual permite mejorar los niveles de eficiencia productiva (RICYT, 2001).

Para el caso argentino, los resultados que surgen de las distintas encuestas de innovación son determinantes: los datos relevados para el primer lustro de la presente década muestran que, en todos los años, la principal AI ha sido la compra de maquinaria y equipo, con una participación respecto del total de los gastos realizados en dichas actividades de entre el 52% (año 2002) y el 64% (año 2005), seguida bien de lejos por las actividades de I+D, con un participación máxima del 22% sobre la estructura de gastos en AI en el año 2002 (INDEC, 2008).

Por tanto, dadas las características específicas del proceso de innovación en el caso argentino, se toma como variable determinante del grado de aprendizaje de las ramas manufactureras argentinas al nivel de intensidad con que se realiza el conjunto de las AI, las cuales están integradas por las actividades de I+D (tanto interna como externa), la compra de maquinaria y equipo, hardware y software, la contratación de tecnología y consultorías, la capacitación para la innovación y el diseño industrial (INDEC, 2003).

Asimismo, de acuerdo con Peirano (2008), “los procesos de innovación están fuertemente influenciados por economías de escala, de alcance y de aprendizaje, de manera que no sólo resulta relevante valorar el esfuerzo como porcentaje del total de recursos disponibles sino que el análisis debe considerar las magnitudes absolutas y acumuladas en el tiempo a fin de ser consecuentes con las premisas teóricas.” De esta manera, además de tomar la intensidad del gasto en actividades de innovación, se considera la cuantía absoluta del gasto en I+D realizado por cada rama. En este caso, se contempla exclusivamente la actividad de I+D entendiendo que en tanto, principalmente, el gasto en maquinaria y equipo guarda una proporción con la escala de producción que no se traduce de manera lineal al proceso de aprendizaje, por el contrario, las actividades de I+D desarrolladas se pueden aplicar a volúmenes crecientes de producción y es entonces en este caso donde adquiere particularmente sentido la cuantía absoluta del desembolso.

El indicador propuesto es entonces el de “intensidad de innovación” (I-I) para el promedio de los años 1998 y 2001; se trata de un indicador compuesto donde se ponderó el cociente entre el gasto total realizado por las empresas en las distintas AI y sus ventas totales en esos dos años por el logaritmo natural de la suma del gasto en I+D para ese mismo período. Si bien existen datos más actuales sobre I-I, se escogieron los datos ofrecidos por el INDEC en su encuesta de innovación para el período 1998-2001 (INDEC, 2003) por dos razones: en primer lugar porque, como se verá en el punto siguiente, para el cálculo de las complementariedades se trabaja con la Matriz Insumo-Producto del año 1997 (MIP-Ar 97), con lo que se prefirió definir las formas de la transformación estructural de la industria argentina a partir de la estilización de ambas variables hacia el final del régimen de convertibilidad; en segundo lugar, porque se contaba con los factores de expansión hacia el conjunto de la industria de la muestra utilizada en dicha encuesta.

El indicador no es tomado a nivel de empresa sino de rama industrial, definida a dos o tres dígitos de la CIIU de acuerdo con la disponibilidad de información sobre valor agregado brindada por el Centro de Estudios de la Producción (CEP). Una vez calculada la I-I de cada una de las ramas, se realiza un ranking en cuyo marco se establecen “cortes naturales”, de modo de definir los umbrales de las distintas categorías de “aprendizaje” en términos relativos para la industria argentina: ramas de Alto Aprendizaje Relativo (AAR), Medio-Alto Aprendizaje Relativo (MAAR), Medio-Bajo Aprendizaje Relativo (MBAR) y Bajo Aprendizaje Relativo (BAR) (Cuadro 1).

**CUADRO 1. RANKING DE RAMAS MANUFACTURERAS ARGENTINAS DE ACUERDO A INTENSIDAD DE INNOVACIÓN RELATIVA**

CIU Rev. 3	Descripción	AI/Ventas	Ln I+D	I-I	Categoría
241	Sustancias químicas básicas	6,482	16,44	106,56	AAR
341	Automotores	4,999	17,11	85,54	AAR
222	Impresión	5,321	15,41	82,00	AAR
242	Otros químicos	3,673	18,87	69,29	AAR
252	Productos de plástico	3,972	17,27	68,59	AAR
269	Minerales no metálicos	3,372	15,46	52,14	AAR
153	Productos de molinería	2,891	17,03	49,24	MAAR
272	Metales preciosos y no ferrosos	2,884	15,64	45,11	MAAR
320	Equipo de radio, TV y comunicaciones	2,775	15,37	42,65	MAAR
330	Instrumentos médicos, ópticos y de precisión y relojes	2,771	14,76	40,91	MAAR
202	Productos de madera	2,670	15,02	40,10	MAAR
210	Productos de papel	2,518	14,56	36,65	MAAR
261	Productos de vidrio	2,417	14,33	34,63	MAAR
343	Autopartes	2,087	15,93	33,25	MAAR
251	Productos de caucho	2,168	15,14	32,83	MAAR
369	Industrias manufactureras n.c.p.	2,247	14,44	32,46	MAAR
289	Otros productos metálicos	2,029	15,57	31,59	MAAR
172	Otros textiles	2,243	13,92	31,22	MAAR
171	Textiles	1,762	15,54	27,38	MAAR
291	Maquinaria de uso general	1,694	15,73	26,65	MAAR
154	Otros alimentos	1,529	15,99	24,45	MBAR
173	Tejidos	1,745	13,52	23,60	MBAR
155	Bebidas	1,458	15,68	22,86	MBAR
310	Maquinaria eléctrica n.c.p.	1,273	16,00	20,37	MBAR
281	Productos metálicos para uso estructural	1,275	15,87	20,23	MBAR
350	Muebles	1,317	14,87	19,58	MBAR
243	Fibras manufacturadas	1,641	11,40	18,71	MBAR
152	Productos lácteos	1,100	15,57	17,13	MBAR
273	Fundición de metales	1,050	13,92	14,62	MBAR
350	Otro equipo de transporte	0,993	13,80	13,71	MBAR
292	Maquinaria de uso especial	0,848	14,97	12,70	MBAR
221	Edición	0,766	15,77	12,07	MBAR
191	Productos de cuero	0,789	14,56	11,48	MBAR
300	Maquinaria de oficina e informática	0,837	13,08	10,95	MBAR
151	Alimentos	0,647	15,80	10,23	MBAR
293	Aparatos de uso doméstico n.c.p.	0,669	14,51	9,71	BAR
192	Calzado	0,605	14,56	8,80	BAR
160	Productos de tabaco	0,442	13,11	5,79	BAR
342	Carrocerías para automotores	0,434	13,25	5,75	BAR
181	Prendas de vestir	0,357	14,62	5,23	BAR
271	Hierro y acero	0,162	15,55	2,52	BAR
230	Refinación de petróleo	0,162	15,33	2,48	BAR
201	Madera	1,704	1,00	1,70	BAR
223	Reproducción de grabaciones	0,00	0,00	0,00	S/C

Fuente: elaboración propia en base a INDEC (2003).

### ***IV.3. Indicador del grado de complementariedad relativa de las ramas manufactureras argentinas***

La medición del nivel de complementariedades de una rama industrial trae aparejada la necesidad de hacer ciertas definiciones tanto de carácter teórico como operativo. En primer lugar, se definió que el nivel de complementariedades de una rama industrial debía ser una función positiva de los eslabonamientos internos que dicha rama posee con el conjunto de la estructura productiva nacional.

Operativamente, dicha definición requiere trabajar con los datos disponibles en la MIPAr-97. Para ello, en primera instancia, se realizó una correspondencia entre la clasificación de las actividades presente en la MIPAr-97 con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme en su tercera revisión (CIIU Rev. 3). Una vez definidas y agregadas las ramas de acuerdo a la CIIU Rev. 3, se calcularon los coeficientes técnicos. Para ello, se realizó el cociente entre los valores de los insumos intermedios comprados por cada rama al resto de las actividades y el valor bruto de la producción (VBP) de cada rama a precios básicos. Una vez obtenidos los coeficientes técnicos, se los agregó de modo de dar cuenta de la “intensidad de los eslabonamientos” de cada una de ellas. La tarea, en su conjunto, implicó la reformulación tanto de la “Matriz simétrica de insumo-producto” como de la “Matriz de coeficientes de requerimientos directos (o de coeficientes técnicos)” a partir de la definición y agregación de las actividades representativas de cada una de las columnas en términos de CIIU Rev. 3 a dos o tres dígitos (en consonancia con la disponibilidad de información sobre valor agregado brindada por el CEP).

En segundo lugar, se define también que el nivel de complementariedades de una determinada rama de la industria no sea sólo una función de la “intensidad” de los eslabonamientos internos sino también de su “grado de diversificación”. En este

sentido, la metodología utilizada tiende a premiar a aquellos sectores que funcionan como “tractores” no sólo de un puñado de actividades productivas sino a aquellos otros cuyo crecimiento arrastra a un conjunto más amplio de producciones por la vía de los eslabonamientos. En términos operativos, ello implicó realizar el cálculo de un “Índice de Hirschman-Herfindahl” (H-H) de modo de dar cuenta del grado de concentración de los eslabonamientos internos para cada una de las ramas industriales. En tal dirección, se dio paso a la construcción de una nueva matriz a partir del cociente entre los valores de los insumos comprados por cada rama al resto de las actividades y el uso de la producción nacional a precios básicos, para luego recién poder realizar el cálculo del citado Índice H-H. Por último, se ponderó la “la intensidad de los eslabonamientos” de cada una de las ramas industriales por la inversa del Índice H-H, la cual refleja el grado de diversificación de los eslabonamientos, dando lugar a un indicador compuesto de “intensidad y diversificación de eslabonamientos”.

El resultado de este cálculo a nivel de rama permite realizar un nuevo ranking, en cuyo marco también se establecen “cortes naturales” de modo de definir los umbrales a partir de los cuales se construyen las distintas categorías de “complementariedades” en términos relativos para la industria argentina: ramas de Alta Complementariedad Relativa (ACR), Media-Alta Complementariedad Relativa (MACR), Media-Baja Complementariedad Relativa (MBCR) y Baja Complementariedad Relativa (BAR). A continuación, se presenta el ranking de ramas y la categoría de complementariedad relativa a la que pertenecen de acuerdo con el indicador compuesto de “intensidad y diversificación de eslabonamientos” (IyDE), resultado de la ponderación entre la intensidad de eslabonamientos (IE) y su diversificación (DE) (Cuadro 2).

**CUADRO 2. RANKING DE RAMAS MANUFACTURERAS ARGENTINAS DE ACUERDO A INTENSIDAD Y DIVERSIFICACIÓN DE COMPLEMENTARIEDADE RELATIVAS**

CIU Rev. 3	Descripción	IE	DE	lyDE	Categoría
155	Bebidas	0,60	19,27	11,49	ACR
154	Otros alimentos	0,53	16,84	8,97	ACR
33	Instrumentos médicos, ópticos y de precisión y relojes	0,43	20,46	8,80	ACR
291	Maquinaria de uso general	0,54	15,14	8,11	ACR
31	Maquinaria eléctrica n.c.p.	0,45	17,01	7,61	ACR
269	Minerales no metálicos	0,47	15,18	7,10	ACR
242	Otros químicos	0,41	16,31	6,64	ACR
341	Automotores	0,38	16,36	6,18	ACR
343	Autopartes	0,42	14,40	6,08	ACR
241	Sustancias químicas básicas	0,47	12,20	5,78	MACR
251	Productos de caucho	0,38	15,00	5,74	MACR
293	Aparatos de uso doméstico n.c.p.	0,60	9,57	5,74	MACR
289	Otros productos metálicos	0,46	11,76	5,38	MACR
35	Otro equipo de transporte	0,30	17,94	5,35	MACR
361	Muebles	0,54	9,59	5,19	MACR
151	Alimentos	0,80	6,40	5,13	MACR
210	Productos de papel	0,57	8,06	4,61	MACR
292	Maquinaria de uso especial	0,42	10,85	4,60	MACR
342	Carrocerías para automotores	0,58	7,81	4,55	MACR
221	Edición	0,38	11,72	4,49	MBCR
192	Calzado	0,44	9,67	4,28	MBCR
172	Otros textiles	0,44	9,43	4,15	MBCR
171	Textiles	0,64	6,32	4,02	MBCR
181	Prendas de vestir	0,53	7,19	3,79	MBCR
281	Productos metálicos para uso estructural	0,60	6,13	3,69	MBCR
32	Equipo de radio, TV y comunicaciones	0,29	12,86	3,69	MBCR
202	Productos de madera	0,55	6,43	3,51	MBCR
272	Metales preciosos y no ferrosos	0,58	6,06	3,50	MBCR
222	Impresión	0,44	7,96	3,49	BCR
243	Fibras manufacturadas	0,34	10,33	3,48	BCR
273	Fundición de metales	0,40	8,79	3,47	BCR
152	Productos lácteos	0,77	4,28	3,29	BCR
261	Productos de vidrio	0,41	7,80	3,21	BCR
369	Industrias manufactureras n.c.p.	0,26	12,15	3,14	BCR
201	Madera	0,49	6,37	3,10	BCR
173	Tejidos	0,62	4,85	3,00	BCR
191	Productos de cuero	0,69	4,25	2,95	BCR
252	Productos de plástico	0,47	5,99	2,80	BCR
160	Productos de tabaco	0,63	3,67	2,31	BCR
153	Productos de molinería	0,78	2,95	2,30	BCR
271	Hierro y acero	0,53	4,12	2,17	BCR
23	Refinación de petróleo	0,72	1,89	1,36	BCR
300	Maquinaria de oficina e informática	0,17	4,61	0,79	BCR
223	Reproducción de grabaciones	0,00	0,00	0,00	S/C

Fuente: Bianco y Fernández Bugna (2009) en base a MIP-AR 1997.

#### ***IV.4. Definición operativa de las formas de transformación estructural***

En función del modo en el cual se articulan innovaciones y aprendizajes y complementariedades, Ocampo (2005) construye una tipología según la cual los procesos de transformación “virtuosos” son aquellos basados en sectores productivos que comparten la doble característica de ser intensivos en procesos de aprendizaje y en complementariedades. Trayectorias de esta naturaleza determinan eficiencia micro y mesoeconómica, generan competitividad sistémica, reducen la heterogeneidad y mejoran los ingresos de la población.

Por el contrario, procesos en los que sólo algunas empresas, actividades o sectores presentan altos contenidos de innovación y aprendizaje, pero con un débil desarrollo de complementariedades, constituyen procesos de corto aliento. Las ventajas competitivas son específicas a ese conjunto de actividades o empresas; dada su limitada integración con el resto del aparato productivo, la expansión de estas actividades requiere de significativos flujos de importaciones, genera filtraciones al crecimiento y anula los multiplicadores keynesianos, al tiempo que las convierte en actividades susceptibles de relocalización.

De esta manera, el “cruce” entre los distintos niveles de “aprendizaje” y “complementariedades” para el conjunto de los sectores de la industria argentina permite dar cuenta no sólo de las formas sino también de la intensidad de las tendencias de transformación estructural. En el Esquema 3, a continuación, puede verse la ubicación de cada una de las ramas manufactureras argentinas de acuerdo a sus niveles de aprendizaje y complementariedades relativas.

**ESQUEMA 3. CLASIFICACIÓN DE LAS RAMAS MANUFACTURERAS ARGENTINAS DE ACUERDO A NIVELES RELATIVOS DE APRENDIZAJE Y COMPLEMENTARIEDADES**

CATEGORÍAS	Baja Complementariedad Relativa	Media Baja Complementariedad Relativa	Media Alta Complementariedad Relativa	Alta Complementariedad Relativa
<b>Alto Aprendizaje Relativo</b>	-Impresión -Productos de plástico	-	-Sustancias químicas básicas	-Minerales no metálicos -Automotores -Otros químicos
<b>Media Alto Aprendizaje Relativo</b>	-Productos de molinería -Productos de vidrio -Industrias manufactureras n.c.p.	-Metales preciosos y no ferrosos -Equipo de radio, TV y comunicación -Productos de madera -Otros textiles -Textiles	-Productos de papel -Productos de caucho -Otros productos metálicos	-Maquinaria de uso general -Instrumentos de precisión -Autopartes
<b>Media Bajo Aprendizaje Relativo</b>	-Productos lácteos -Tejidos -Productos de cuero -Fibras manufacturadas -Fundición de metales -Maquinaria de oficina e informática	-Edición -Productos de metal para uso estructural	-Alimentos -Maquinaria de uso especial -Otro equipo de transporte -Muebles	-Otros alimentos -Bebidas -Maquinaria eléctrica n.c.p.
<b>Bajo Aprendizaje Relativo</b>	-Productos de tabaco -Madera -Hierro y acero -Refinación de petróleo	-Calzado -Prendas de vestir	-Aparatos de uso doméstico n.c.p. -Carrocerías para automotores	-

Una vez realizado este ejercicio, la definición de las formas de transformación estructural de acuerdo con Ocampo (2005) y la pertenencia de las ramas industriales a cada una de esas formas se efectúa agregando las categorías de mayor y menor grado de aprendizaje relativo y complementariedades relativas, tal como se presenta en el Esquema 4, a continuación.

**ESQUEMA 4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS DISTINTAS FORMAS DE TRANSFORMACIÓN ESTRUCTURAL PARA LA INDUSTRIA ARGENTINA**

CATEGORÍAS	Baja Complementariedad Relativa	Media Baja Complementariedad Relativa	Media Alta Complementariedad Relativa	Alta Complementariedad Relativa
<b>Alto Aprendizaje Relativo</b>	<b>Transformación estructural "de corto aliento"</b>		<b>Transformación estructural "profunda"</b>	
<b>Media Alto Aprendizaje Relativo</b>				
<b>Media Bajo Aprendizaje Relativo</b>	<b>Transformación estructural "superficial"</b>		<b>Transformación estructural "mano de obra absorbente"</b>	
<b>Bajo Aprendizaje Relativo</b>				

#### ***IV.5. Limitaciones de la metodología propuesta***

Si bien la metodología desarrollada en este apartado constituye una forma novedosa de estudiar la estructura productiva, el resultado más relevante sea quizás la puesta en discusión de una metodología cuantitativa que permita abordar las transformaciones estructurales de la economía argentina. En este sentido, la misma presenta un conjunto de limitaciones a saber. En primer lugar, la presente aproximación metodológica no es comprehensiva del conjunto de las actividades productivas nacionales. En efecto, la misma ha sido solamente diseñada y aplicada al conjunto de las ramas manufactureras, dejando sin caracterización a los cambios en la estructura productiva que se han producido tanto en la producción primaria como en los servicios. La razón subyacente a esta limitación es la falta de datos sobre actividades de innovación en esos sectores, en tanto las encuestas nacionales de innovación y conducta tecnológica se construyen a partir de una muestra de empresas manufactureras.

En segundo lugar, las tendencias de transformación estructural aquí recogidas deberían ser también analizadas *vis à vis* las tendencias presentes a nivel global, de modo de verificar si los cambios intersectoriales que se han dado para el caso argentino se tratan de “especificidades nacionales” de cambio estructural o si los mismos responden a una tendencia más generalizada de transformación de las estructuras productivas mundiales.

En tercer lugar, el análisis realizado no permite ver otra dinámica más allá del crecimiento de la participación en el valor agregado industrial total de cada una de las ramas manufactureras; en términos figurativos, la única dinámica posible de ver es el cambio en la participación de cada rama, pero las mismas se mantienen estáticas a lo largo del tiempo en las mismas coordenadas de aprendizaje y complementariedad.

Seguramente se hayan producido cambios quizás más sustantivos a este respecto; sin embargo, la falta de actualización de la matriz insumo-producto de la economía argentina impide ver cambios en los niveles de complementariedades, con lo que la posibilidad de ver la “película” de la industria argentina en los últimos 15 años se limita, como máximo, a desplazamientos de las distintas ramas hacia arriba o hacia abajo sobre el eje de “aprendizaje”, en tanto existen datos mucho más actualizados sobre actividades de innovación en la industria.

En cuarto lugar, como se ha visto, la medición de los grados de aprendizaje y complementariedades de las ramas industriales es calculada en relación a las características de la estructura industrial doméstica. Esa es la razón por la cual el cuadrante “virtuoso”, a diferencia de lo que sostiene Porta (2006), se encuentre poblado, aunque más no sea con una baja densidad. A futuro se debería trabajar en una definición de los niveles de aprendizaje y complementariedades de las ramas industriales en términos absolutos; es decir, se deberían calcular ambas variables para las estructuras productivas de los países desarrollados de modo de hacer un ejercicio de benchmarking con el funcionamiento de la industria doméstica que refleje de una manera más exacta la intensidad y las formas de la transformación estructural respecto de las mejores prácticas de los países centrales. Seguramente, ello permitiría corroborar la hipótesis de Porta (2006) sobre la existencia de un “cuadrante ausente” (virtuoso) en la industria argentina. Observación: habría que ver los encadenamientos en los PDs, ya que la información sobre importaciones de MOI es alta en todos los países.

En quinto lugar, la presente metodología tampoco capta la existencia de importantes niveles de heterogeneidad al interior de las distintas ramas de la industria manufacturera argentina. La caracterización en el presente ejercicio de algunas actividades como de bajo aprendizaje relativo –tales como productos lácteos, hierro y acero, maquinaria de uso especial y alimentos y bebidas-, probablemente sea la

principal evidencia a favor de la presencia de elevados niveles de heterogeneidad intrasectorial, en tanto varios segmentos productivos y empresas pertenecientes a estas ramas han sido hartamente referenciados por la literatura de la economía industrial de los últimos años como casos exitosos o de buenas prácticas en términos de innovación.

#### ***IV.6. Aproximación al problema de la heterogeneidad intrasectorial***

Una limitación de la taxonomía desarrollada, propia de los análisis a nivel de sector, es que no capta la heterogeneidad existente al interior de las distintas ramas de la industria manufacturera argentina. Sin embargo, una vasta cantidad de trabajos ponen de relieve los altos niveles de heterogeneidad intrasectorial presentes en la estructura productiva en general y en la industria manufacturera en particular. Entre otros aspectos, se señala que unas pocas empresas mundializadas (sean de capital nacional o extranjeras) coexisten con un amplio grupo de empresas rezagadas.

Por estos motivos, se construye también la taxonomía de actividades productivas propuesta en este trabajo tomando en consideración sólo la información relativa a las grandes empresas manufactureras disponible en la encuesta de innovación para el período 1998-2001 (INDEC, 2003) con el objetivo de explorar si la clasificación de las ramas resulta significativamente distinta a aquella obtenida a partir de todos los datos de dicha encuesta. De ser así, la diferencia entre las dos clasificaciones obtenidas para cada rama sería una fuente de información de la heterogeneidad al interior del sector.

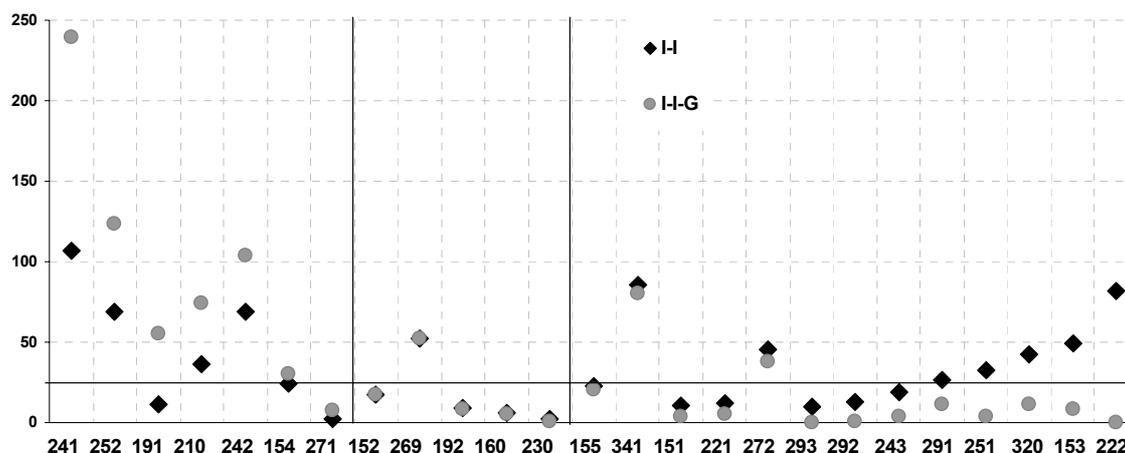
Se calculó entonces el indicador de “intensidad de innovación” en función de las grandes empresas (I-I-G), definido como el cociente entre el gasto en actividades de innovación realizado por las grandes empresas de cada rama y sus respectivas ventas ponderado por el logaritmo natural de los gastos absolutos en I+D (todo para el promedio de los años 1998 y 2001). En este caso, la cantidad de ramas se redujo de 43 a 25, ya que en 18 sectores no había presencia de firmas grandes. No fue posible, en cambio, realizar el mismo procedimiento para estimar los indicadores de complementariedades ya que la Matriz Insumo Producto no discrimina según tamaño de firmas (Cuadro 3).

**CUADRO 3. RANKING DE RAMAS MANUFACTURERAS ARGENTINAS DE ACUERDO A INTENSIDAD DE INNOVACIÓN RELATIVA**

CIU Rev. 3	Descripción	I-I	Categoría I-I	I-I-G	Categoría I-I-G
241	Sustancias químicas básicas	106,56	AAR	239,20	AAR
252	Productos de plástico	68,59	AAR	123,73	AAR
242	Otros químicos	69,29	AAR	104,08	AAR
341	Automotores	85,54	AAR	80,36	AAR
210	Productos de papel	36,65	MAAR	73,92	AAR
191	Productos de cuero	11,48	MBAR	54,97	AAR
269	Minerales no metálicos	52,14	AAR	52,24	AAR
272	Metales preciosos y no ferrosos	45,11	MAAR	37,58	MAAR
154	Otros alimentos	24,45	MBAR	30,67	MAAR
155	Bebidas	22,86	MBAR	20,21	MBAR
152	Productos lácteos	17,13	MBAR	17,29	MBAR
320	Equipo de radio, TV y comunicaciones	42,65	MAAR	11,73	MBAR
291	Maquinaria de uso general	26,65	MAAR	10,98	MBAR
192	Calzado	8,80	BAR	8,47	BAR
153	Productos de molinería	49,24	MAAR	8,20	BAR
271	Hierro y acero	2,52	BAR	7,60	BAR
160	Productos de tabaco	5,79	BAR	5,32	BAR
221	Edición	12,07	MBAR	5,09	BAR
151	Alimentos	10,23	MBAR	3,84	BAR
243	Fibras manufacturadas	18,71	MBAR	3,71	BAR
251	Productos de caucho	32,83	MAAR	3,50	BAR
230	Refinación de petróleo	2,48	BAR	1,00	BAR
292	Maquinaria de uso especial	12,70	MBAR	0,47	BAR
293	Aparatos de uso doméstico n.c.p.	9,71	BAR	0,33	BAR
222	Impresión	82,00	AAR	0,00	BAR

Fuente: elaboración propia en base a INDEC (2003).

**GRAFICO 1. INDICADOR DE GRADO DE APRENDIZAJE RELATIVO DE RAMAS MANUFACTURERAS ARGENTINAS PARA EL TOTAL DE EMPRESAS (I-I) Y EL CASO DE LAS GRANDES EMPRESAS (I-I-G). AÑOS 1998-2002.**



Fuente: elaboración propia en base a INDEC (2003).

Así, con el fin de verificar si los resultados obtenidos para el conjunto de las grandes empresas eran significativamente distintos y, por tanto, era conveniente tomar en consideración ambas clasificaciones, o si simplemente era aceptable trabajar con la categorización original, se realizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Se eligió esta prueba por tratarse de muestras - rankings – relacionadas, en la medida que los datos que se utilizaron para estimar el indicador I-I-G son un recorte de los datos empleados para el cálculo del indicador I-I.

		N	Rango promedio	Suma de rangos
RK_INNG – RK_INN	Rangos negativos	10(a)	11,35	113,50
	Rangos positivos	12(b)	11,63	139,50
	Empates	3(c)		
	Total	25		

a.  $RK\_INNG < RK\_INN$

b.  $RK\_INNG > RK\_INN$

c.  $RK\_INNG = RK\_INN$

RK\_INNG: ranking de ramas manufactureras argentinas de acuerdo a intensidad de innovación relativa en base a las grandes empresas

RK\_INN: ranking de ramas manufactureras argentinas de acuerdo a intensidad de innovación relativa en base al total de empresas

#### Estadísticos de contraste (b)

	RK_INNG - RK_INN
Z	-,423(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,672

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Con un nivel de significación del 5%, el ranking de actividades obtenido a partir de medir el gasto en actividades de innovación en relación a las ventas de todas las firmas o exclusivamente las grandes empresas no resulta significativamente distinto. Por tanto, a los fines de obtener información adicional para caracterizar la heterogeneidad de las firmas, el indicador I-I-G no añade información estadísticamente significativa. Se requerirá, en definitiva, de otra línea de trabajo con el fin de abordar el problema de la heterogeneidad intrasectorial.

## **V. Tendencias de transformación estructural en la industria manufacturera argentina 1993-2007**

### ***V.1. Análisis cualitativo de la industria manufacturera argentina 1993-2007.***

La trayectoria de la industria manufacturera en el período 1993-2007 ha estado caracterizada por una profunda reconversión productiva a lo largo de los años noventa; una fuerte crisis que se extendió entre 1998 y 2002 y agudizó los procesos de racionalización y ajuste, y un fuerte crecimiento post-devaluación. Las condiciones macroeconómicas vigentes, las reformas estructurales implementadas y las diferentes políticas económicas adoptadas explican en buena medida ese recorrido. Al mismo tiempo, la industria se ha visto atravesada también por, al menos, tres problemas

estructurales de la economía argentina: la dinámica de restricción externa, la marcada volatilidad y la tendencia a la desindustrialización relativa (Fernández Bugna y Porta, 2008).

En primer lugar, la restricción externa –entendida como la incapacidad para generar o procurarse de modo permanente y sostenido las divisas necesarias para financiar el acceso a las importaciones de bienes intermedios y de capital requeridos por el proceso productivo- y las consecuentes crisis de balanza de pagos han sido un rasgo característico de la economía argentina y un factor decisivo del crecimiento espasmódico - de tipo *stop and go* - , la baja tasa de crecimiento de largo plazo, la volatilidad cambiaria, las tendencias inflacionarias y los agudos conflictos distributivos<sup>21</sup>.

Las fluctuaciones cíclicas de elevado rango se han constituido en otra característica estructural, junto con una baja tasa de crecimiento promedio y la ausencia de tendencias firmes o estables en el largo plazo. Las interrupciones bruscas y pronunciadas de las fases de crecimiento económico tienen un costo que va más allá del impacto aritmético sobre el promedio; fundamentalmente, reducen la tasa de crecimiento potencial en el largo plazo e implican una tendencia permanente al desaprovechamiento de recursos. Hay por lo menos tres canales por los que circula este vínculo causal: i) la destrucción absoluta de recursos productivos en las fases recesivas; ii) la debilidad de las economías dinámicas de escala; y iii) la formación de expectativas (perversas) en los agentes económicos (Ocampo, 2005).

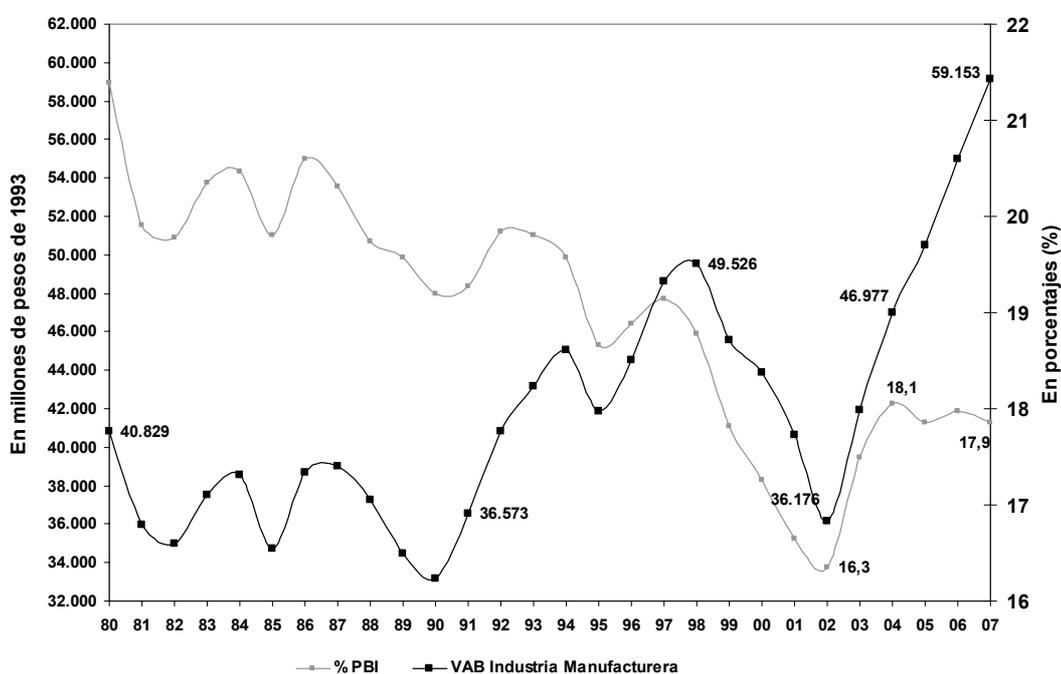
El proceso de desindustrialización relativamente prematura que se inició a mediados de los años setenta constituye, por su parte, otro rasgo estructural de la economía argentina. Tal desindustrialización fue resultado de un cambio repentino en la política económica a partir de un drástico proceso de liberalización comercial y financiera,

---

<sup>21</sup> La crisis de la deuda a principios de los años '80 profundizó la restricción externa sumándole un componente financiero y agravando las tendencias recesivas, regresivas e inflacionarias.

implementado por la dictadura militar de 1976, que llevó a una abrupta reversión del proceso de industrialización por sustitución de importaciones y significó la obstrucción de su transición hacia una industrialización más madura, autosostenida (Palma, 2005)<sup>22</sup>. Los resultados de este proceso han sido la desaparición de numerosas firmas, la reducción de la capacidad instalada y la mayor concentración de la oferta, así como también el abandono de gamas productivas complejas en algunos sectores tradicionales. Mientras que en el año 1980 la industria manufacturera representaba el 21,4% del producto total, su contribución se había reducido al 16,3% en 2002, al tiempo que el sector textil y la industria metalmecánica resultaron los sectores relativamente más desplazados, acentuándose la participación de las agroindustrias (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2. EVOLUCIÓN DEL PBI INDUSTRIA Y SU PARTICIPACIÓN EN EL PBI TOTAL, A PRECIOS DEL PRODUCTOR, EN PESOS CONSTANTES DE 1993. EN MILLONES DE PESOS Y PORCENTAJES. AÑOS 1980-2007**



Fuente: Elaboración propia en base a Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.

<sup>22</sup> De acuerdo con Palma (2005) se trata de un caso distinto de síndrome holandés, donde la desindustrialización relativa no es producto de un boom en las exportaciones de recursos naturales o resultado de la expansión de nuevas actividades productivas sino de un cambio radical en la agenda de desarrollo.

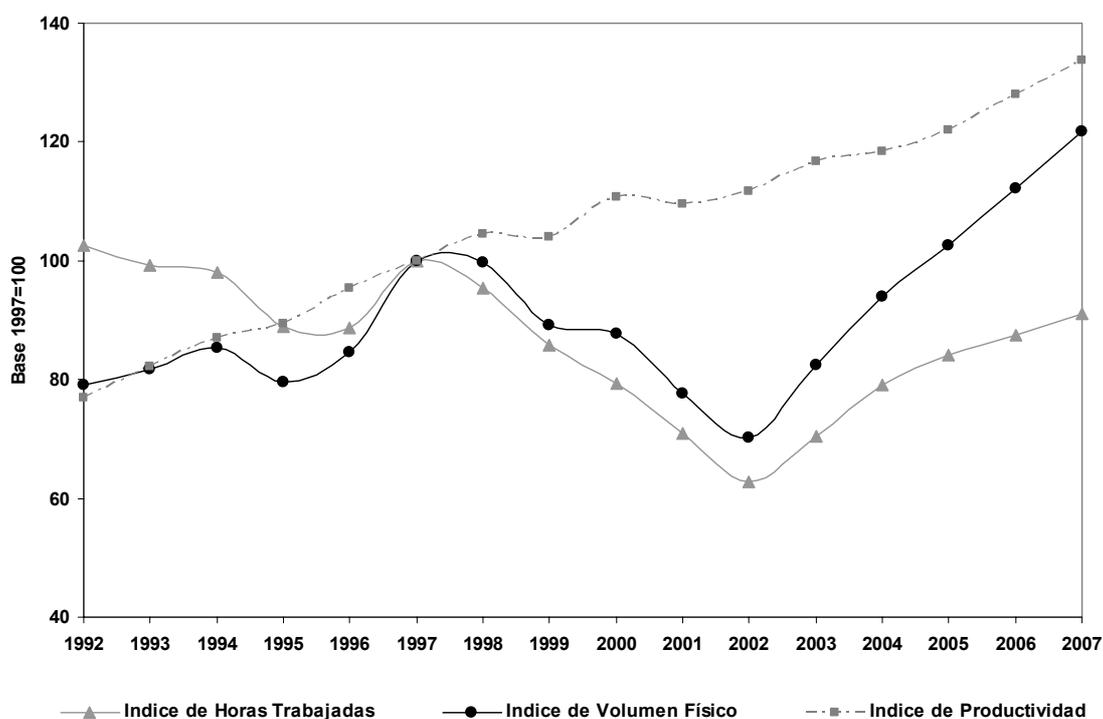
En los años noventa, la apertura comercial, las privatizaciones y la desregulación de diversos mercados de bienes, abruptas reformas implementadas en un contexto de fuerte rezago cambiario, constituyeron las principales señales estratégicas sobre el proceso de asignación de recursos. La reestructuración productiva fue orientada por el sesgo implícito en contra de la producción de bienes internacionalmente transables y de la utilización de mano de obra, impulsando aquellas actividades más intensivas en capital y relativamente protegidas o cercanas a las ventajas naturales.

Mientras que los sectores más dinámicos en términos de crecimiento e inversiones fueron los sectores de servicios y las actividades basadas en recursos naturales, el sector productor de bienes transables, en general, resultó particularmente afectado por la apreciación del tipo de cambio, con la relativa excepción de algunas actividades beneficiadas por regímenes específicos y de algunos agentes, como las empresas transnacionales (Porta 2006).

En el marco de las nuevas condiciones de funcionamiento de la economía, la industria manufacturera profundizó su reconversión y emprendió procesos de racionalización; si bien se generaron nichos productivos en el estado del arte internacional, el resultado general fue un fuerte debilitamiento del entramado industrial; las ganancias de competitividad en determinados segmentos o actividades convivieron con deterioros de competitividad sistémica (Porta, 2006). Asimismo, una parte importante de las innovaciones significativas del período tuvo lugar en actividades basadas en recursos naturales, particularmente los cambios en el complejo oleaginoso. De esta manera, los problemas de especialización de la economía argentina no pueden asociarse ya simplemente a la composición sectorial de las actividades productivas sino que conviven problemas de especialización tanto inter como intra-sectorial, siendo estos últimos particularmente importantes.

En el caso del sector manufacturero, en particular, los precios relativos de los años noventa, la apertura comercial y los significativos flujos de inversión extranjera directa (IED) recibidos dieron lugar a profundas transformaciones: la racionalización de los planteles de trabajadores y la intensificación del proceso de trabajo (Gráfico 3), la incorporación de insumos, componentes y bienes de capital importados, así como la ampliación de la gama de productos ofrecidos a partir de la importación de bienes finales constituyeron rasgos generales de los cambios microeconómicos registrados durante la convertibilidad.

**GRÁFICO 3. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN, EL EMPLEO Y LA PRODUCTIVIDAD MEDIA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA. ÍNDICE 1997=100. AÑOS 1991-2007.**



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Industrial Mensual del INDEC.

Sin embargo, como señala el autor, la reconversión producida al interior del sector industrial no fue homogénea; por el contrario, mientras un grupo de empresas y actividades con buenas perspectivas de rentabilidad y mejores condiciones de adaptarse y competir desplegaron estrategias de tipo ofensivas, gran parte del aparato manufacturero se vio en la necesidad de racionalizar su operatoria y adoptar

estrategias defensivas para poder sobrevivir. Las diferentes respuestas estuvieron delimitadas por las condiciones de competencia y dinamismo en los respectivos mercados, las condiciones de acceso al crédito y la vigencia (o no) de instrumentos de promoción o protección. De esta manera, si bien se registraron nichos productivos en el estado del arte internacional, el proceso condujo a un importante debilitamiento del entramado industrial.

En primer lugar, en términos generales, las empresas transnacionales (ETs) introdujeron cambios tecnológicos a partir de una acelerada renovación de productos y procesos y cambios organizacionales que les han permitido importantes saltos de productividad. Sin embargo, la modernización e incorporación de mejoras por parte de las ETs fue resultado, mayoritariamente, de la adquisición de tecnología incorporada y métodos de producción desarrollados fuera de la filial local. Asimismo, fueron desmanteladas las funciones de ingeniería y otras actividades de I+D previamente realizadas por las empresas locales, de manera que el impacto en términos de capacidades de producción, aprendizaje y *spillovers* fue más limitado que lo que sugiere la introducción de innovaciones. Asimismo, la alta propensión de estas empresas a abastecerse de importaciones dio lugar a un pobre desarrollo de proveedores y eslabonamientos locales.

En segundo lugar, las *commodities* industriales (como acero, aluminio y papel) constituyen otro conjunto de actividades con niveles de productividad de estándar internacional, aunque acotados a las empresas principales: según Porta (2006), los efectos de complementación parecen ser aún menores en este caso y la debilidad de los efectos sistémicos coloca a estas firmas como “islas de modernidad”. En este caso, como en el de las ETs, la competitividad internacional queda circunscripta a la propia empresa sin trasladarse a las respectivas cadenas productivas.

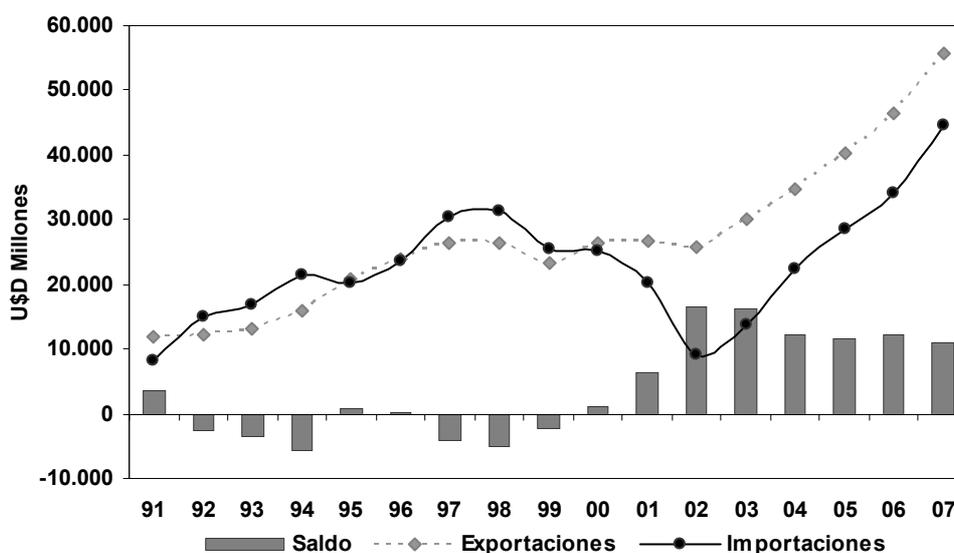
Finalmente, en el contexto de tipo de cambio apreciado, apertura comercial y competencia predatoria, el resto de la industria manufacturera desarrolló estrategias de subsistencia y ajuste de tipo defensivo con predominio de tendencias hacia la informalización. Los resultados de este proceso fueron actividades de baja productividad promedio aunque centrales en términos de absorción de mano de obra, dando lugar a la acentuación de la heterogeneidad en el entramado industrial tanto a nivel inter como intra-sectorial, a la aparición de diferentes cuellos de botella productivos y pobres economías y sinergias de red, al empobrecimiento de las calificaciones técnico-laborales, a la existencia de capacidades y recursos ociosos y, como síntesis, a una afirmada tendencia a la distribución regresiva del ingreso (Porta, 2006).

Por todas estas razones este autor postula la existencia de un “cuadrante ausente” (ver Esquema 2) en la estructura productiva argentina, que se caracteriza por la inexistencia de sectores productivos con elevados niveles de aprendizaje y complementariedades. La crisis de los años 1998-2002, por su parte, profundizó el proceso de heterogeneización y desarticulación sectorial, provocando pérdida de capacidades, cierre de firmas, la interrupción del proceso de inversión y modernización y la generalización de las conductas defensivas. Se acentuó el sesgo predominante a favor de la industria de alimentos y bebidas, en detrimento relativo de otros sectores como textil y cuero; madera y muebles; productos metálicos y maquinaria y equipo. Asimismo, preparó el terreno para una nueva oleada de compras de empresas nacionales por inversores extranjeros, consolidando el predominio de capitales externos en gran parte de los sectores industriales.

La devaluación de 2002 instaló precios relativos opuestos a los vigentes durante el régimen de convertibilidad que favorecieron la producción de bienes transables. La salida de la crisis fue rápida, profunda y consistente; desplazó desde un comienzo problemas tradicionales de la economía argentina como la clásica restricción externa

al crecimiento (Gráfico 4) al tiempo que absorbió desequilibrios internos importantes. La evolución de la economía en el período 2003-2007 fue inédita; por primera vez en tres décadas se registran años de crecimiento sostenido a altas tasas junto con una rápida reactivación de la inversión, un (nuevo) salto en el nivel de las exportaciones, incrementos en el nivel de empleo y reducción en los niveles de pobreza.

**GRÁFICO 4. EXPORTACIONES, IMPORTACIONES Y SALDO DE BALANZA COMERCIAL. EN MILLONES DE DÓLARES. AÑOS 1991-2007.**



Fuente: elaboración propia en base a INDEC.

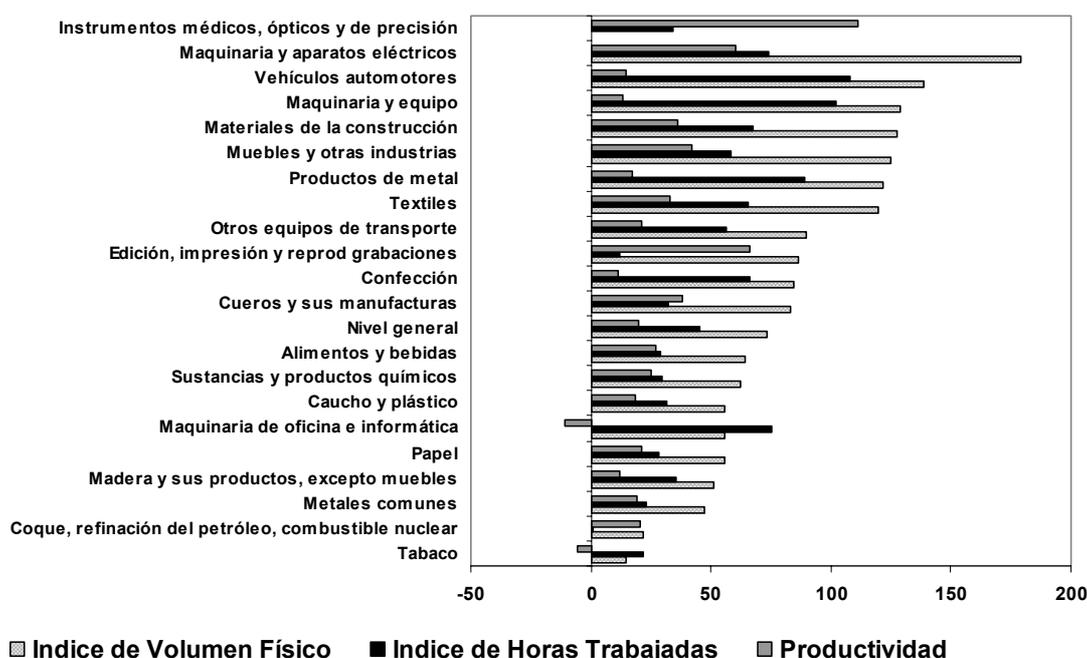
En el marco de este nuevo contexto, la industria manufacturera fue uno de los sectores que lideró el crecimiento; luego de 25 años de ajustes y pérdida de participación en el PBI, la tendencia se revierte y vuelve a ganar peso en la economía nacional (ver Gráfico 2). La recomposición de márgenes, la capacidad ociosa y el saneamiento financiero y licuación de pasivos de muchas empresas se constituyeron en las condiciones de posibilidad para una rápida salida de la crisis.

Desde entonces, el sector recorrió una nueva trayectoria: por primera vez desde el abandono de la sustitución de importaciones, las distintas ramas manufactureras crecieron de forma sostenida y acelerada, particularmente aquellas que habían retrocedido drásticamente bajo el régimen de la convertibilidad (Fernández Bugna y

Porta, 2008). Este proceso se caracterizó por hacer uso de las capacidades existentes sin dar lugar a nuevos ajustes; la no ocurrencia de un proceso de quiebras y cierres de empresas es otro rasgo que contrasta con los años noventa. Asimismo, se acentuó el perfil exportador del sector industrial; las exportaciones de manufacturas resultaron las más dinámicas, registrándose una incipiente diversificación de productos y destinos así como avances en algunos sectores desde productos intermedios hacia bienes más elaborados.

Esta expansión de la producción industrial se sustentó en forma generalizada en la incorporación de empleo para la puesta en funcionamiento de la capacidad ociosa existente y de posteriores ampliaciones; como resultado de este ciclo de crecimiento, la productividad del sector se incrementó (Gráfico 5). Una industria que expulsaba masivamente trabajadores –no sólo en la recesión 1998-2002, sino también en la etapa expansiva previa- se convirtió en uno de los sectores más dinámicos en la generación de nuevos puestos de trabajo y en la absorción del desempleo existente.

**GRÁFICO 5. VARIACIÓN DE LA PRODUCCIÓN, EL TRABAJO Y LA PRODUCTIVIDAD MEDIA SEGÚN RAMAS INDUSTRIALES. AÑOS 2002-2007. EN PORCENTAJES.**



Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Industrial Mensual del INDEC.

Las ramas manufactureras que exhibieron el mayor dinamismo desde la devaluación han sido aquellas que experimentaron la mayor caída relativa de volumen de producción durante la crisis, incorporando en ese desempeño un fuerte componente de recuperación cíclica luego de una profunda crisis; las nuevas condiciones posibilitaron que estos sectores remontaran total o parcialmente el terreno relativamente perdido durante los noventa largos. En particular, el complejo textil y la industria metalmeccánica se reactivaron rápidamente y contribuyeron positivamente al crecimiento luego de reducir sus volúmenes de producción en la fase expansiva anterior.

No obstante, la composición sectorial de la industria no se ha modificado de un modo significativo en el período reciente respecto de aquella vigente en 1998. Los indicios emergentes de las tendencias de inversión parecen confirmar asimismo la ausencia de un cambio en las tendencias de especialización sectorial - más allá de los avances en nuevos sectores como software y biotecnología- así como tampoco la presencia de un proceso generalizado de cambios a nivel intrasectorial.

Desde luego que existen – en sectores de alta tecnología y en otros de menor complejidad- firmas que, en el marco de un cuadro de incentivos más favorables, han desarrollado y consolidado ventajas competitivas a través de estrategias de alta intensidad de gasto en innovación, diferenciación de producto y una combinación equilibrada de fuentes endógenas y externas para incorporar cambios tecnológicos y organizacionales; el resultado en estos casos han sido un dinámico desempeño exportador y mejores salarios para sus trabajadores. Sin embargo, estas experiencias por sí solas no llegan a conformar un nuevo entramado industrial.

De acuerdo con Fernández Bugna y Porta (2008), la trayectoria de la industria manufacturera argentina en el período post-devaluación está basada en un nuevo régimen de crecimiento; la gran mayoría de las ramas industriales creció a través del

incremento simultáneo de la productividad laboral media y de la ocupación de mano de obra a partir de la puesta en funcionamiento y las ampliaciones sucesivas del perfil industrial heredado de los años noventa. De un modo u otro, sea por racionalización o por modernización de los capacidades y los procesos productivos, los diferentes sectores manufactureros modificaron sustantivamente durante ese período su función de producción al tiempo que la crisis forzó o permitió su racionalización definitiva.

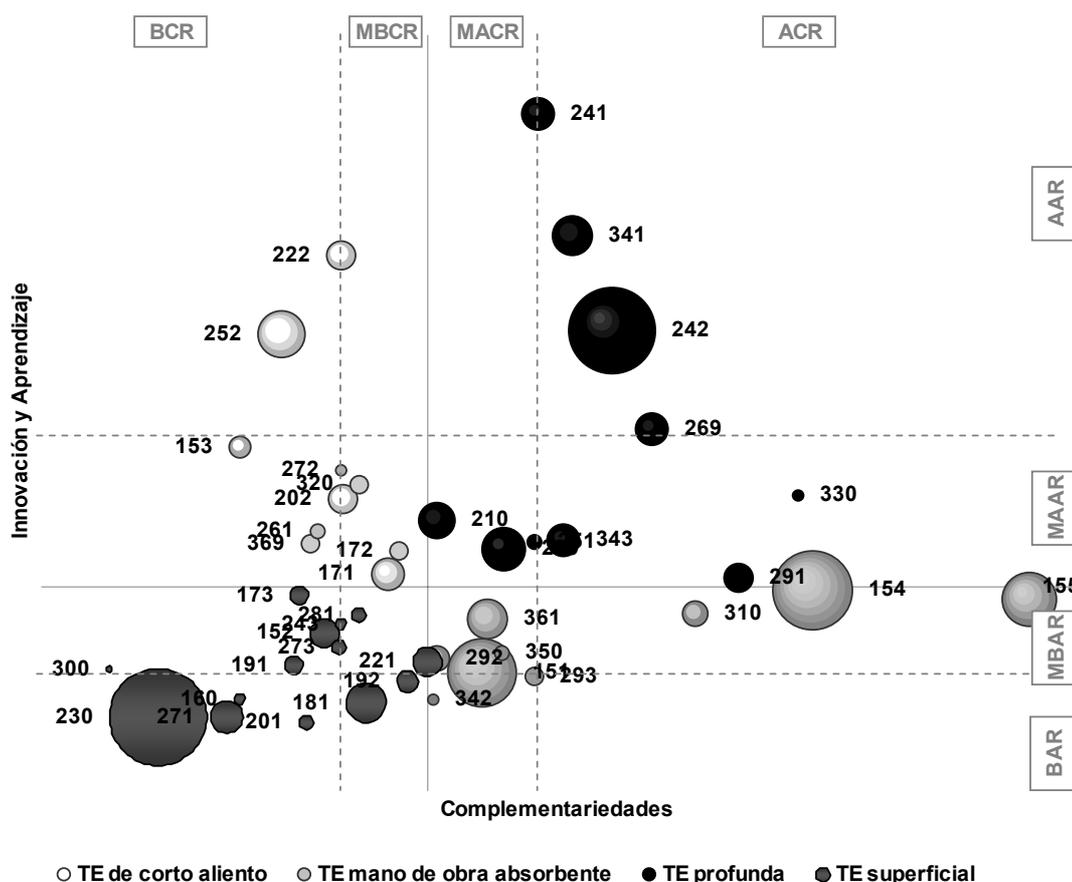
Sin embargo, las bases competitivas del aparato industrial no parecen haberse modificado en el período reciente: no aparecen procesos generalizados de up-grade en las gamas productivas, no se han producido modificaciones en la función de producción a nivel de planta que supongan la incorporación de mayores contenidos de empleo local o la reducción de los abastecimientos importados, no se han regenerado en forma apreciable encadenamientos productivos internos y no se ha alterado la (débil) conducta innovadora de las firmas. Los cambios estructurales ocurridos a lo largo de los años noventa moldearon, en gran medida, la situación actual del aparato productivo (Porta, 2006; Fernández Bugna y Porta, 2008).

## ***V.2. Análisis cuantitativo de la industria manufacturera argentina 1993-2007.***

En el Gráfico 6 se presenta la ubicación de cada una de las ramas manufactureras de acuerdo con las coordenadas definidas en términos de niveles relativos de aprendizaje y complementariedades. En el mismo, el diámetro de las burbujas refleja la importancia de cada una de las ramas manufactureras respecto del valor agregado del conjunto de la industria. El análisis de esta “fotografía” de la industria argentina para el año 2007 muestra, en primer lugar, que el sub-cuadrante más virtuoso –aquel que combina a las ramas de AAR y ACR- se encuentra relativamente vacío, aun con una

clasificación de actividades construida en términos comparativos; materiales para la construcción (269), automotores (341) y otros productos químicos (242) constituyen las ramas que combinan los mayores niveles de aprendizaje y complementariedades, destacándose esta última por ser el sector con más peso en la estructura industrial (8,7% en 2007).

**GRÁFICO 6. UBICACIÓN ACTUAL DE LAS RAMAS MANUFACTURERAS ARGENTINAS DE ACUERDO A INTENSIDAD DE APRENDIZAJE Y COMPLEMENTARIEDADES**



Fuente: elaboración propia en base a CEP, INDEC y MIPAr-97

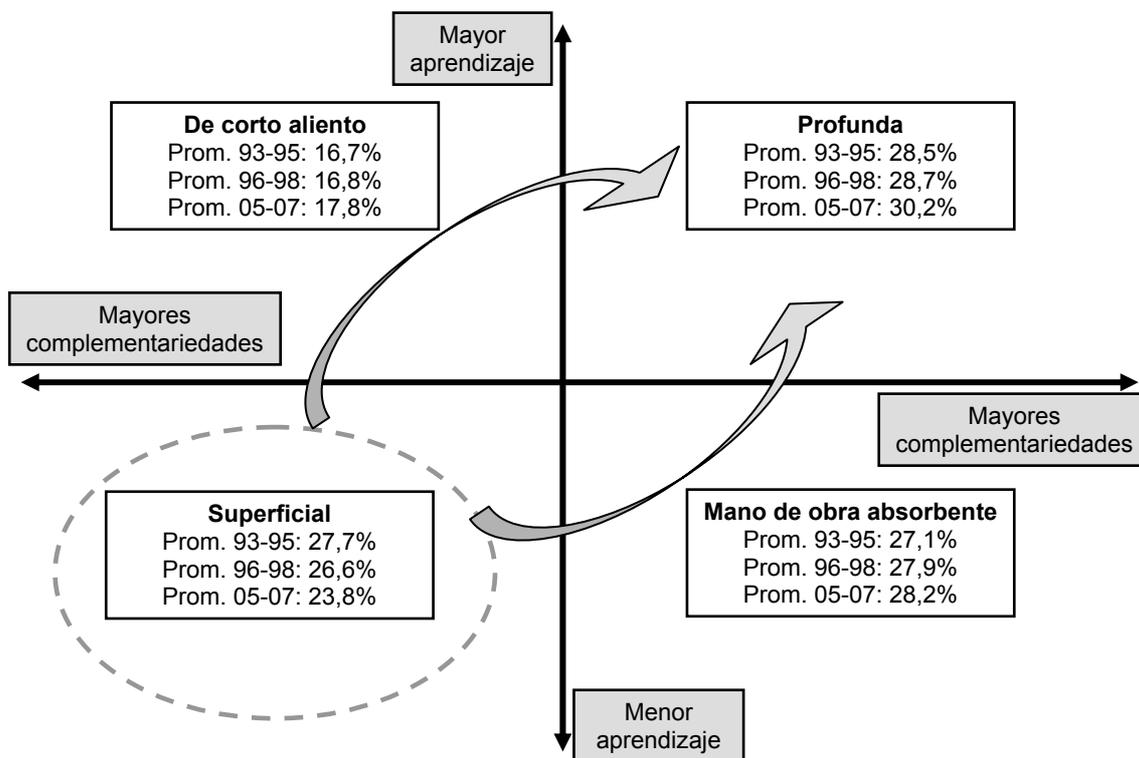
En términos más generales, los cuadrantes de mayor aprendizaje relativo, por un lado, y de mayores complementariedades relativas, por el otro, se completan con un número también reducido de actividades: sustancias químicas básicas (241), impresión (222), productos de caucho (251), bebidas (155), otros alimentos (154), instrumentos de precisión (330), maquinaria de uso general (291) y maquinaria eléctrica (310). Faltan dos

Por el contrario, la mayor parte de las ramas industriales se concentra en los cuadrantes de niveles medios y bajos de ambos indicadores. En efecto, refinación de petróleo (230) y alimentos (151), dos de las ramas con mayor participación en la estructura industrial (7,3% y 7,6% en 2007 respectivamente), se ubican en los cuadrantes menos virtuosos, lo que, a su vez, pone de relieve que las actividades basadas en recursos naturales se sustentan fundamentalmente en ventajas estáticas sin mayores incorporaciones de valor, escalamiento de productos, diferenciación y desarrollo de eslabonamientos con el resto de la economía. Sin embargo, la presencia de grandes empresas transnacionales en el sector de alimentos que han renovado aceleradamente productos y procesos (aunque con un bajo nivel de integración con la economía local) sugeriría la existencia de importantes niveles de heterogeneidad intrasectorial que en esta metodología no son captados.

Asimismo, en otros ejemplos, como la producción de hierro y acero (271), productos lácteos (152) y maquinaria de uso especial (292), aparecen empresas o segmentos que a priori no parecerían corresponderse con la clasificación de la rama aquí presentada: el grupo Techint, las grandes empresas lácteas y el subsector de maquinaria agrícola respectivamente no serían casos de bajos niveles de aprendizaje, aunque la información no permite avanzar hacia mayores niveles de desagregación.

En términos de la tipología de procesos de transformación productiva propuesta por Ocampo (2005), la evolución de la estructura industrial argentina en el período reciente presenta algunos cambios de composición con una tendencia hacia la pérdida de participación de las actividades de menor aprendizaje y menores complementariedades respecto de los años noventa (30,5% del valor agregado industrial en 1993-1995, 29,2% en 1996-1998 y 25,6% en 2005-2007), sugiriendo la existencia de ciertas tendencias de transformación estructural menos superficial (Esquema 5).

**ESQUEMA 5. TENDENCIAS DE TRANSFORMACIÓN ESTRUCTURAL DE LA INDUSTRIA ARGENTINA. PARTICIPACIÓN DEL VALOR AGREGADO DE LAS RAMAS INDUSTRIALES SOBRE EL TOTAL DE LA INDUSTRIA EN PRECIOS CONSTANTES DE 1993**



Fuente: elaboración propia en base a CEP, INDEC y MIPAr-97.

El retroceso relativo (y absoluto durante los años noventa) del complejo textil y la manufactura de productos metálicos de uso estructural, junto con el relativo estancamiento de la refinación de petróleo, explican esta tendencia. En los dos primeros casos, se trata de actividades que sobrevivieron a las condiciones desfavorables de la década pasada mediante ajustes, racionalización y aumento de la informalización, procesos que se profundizaron en la crisis final de la convertibilidad; por su parte, las altas tasas de crecimiento que registraron desde la devaluación fueron posibilitadas por la vigencia de un tipo de cambio competitivo y se explican, al menos en gran medida, por el piso del cual partieron en el año 2002, sin que existan evidencias de creación de ventajas competitivas ni de transformación estructural en estas ramas industriales.

La producción de lácteos, por el contrario, aumentó su participación en el PBI industrial en el período reciente, con un crecimiento más dinámico que en el período de crecimiento de la convertibilidad; como ya se señaló, probablemente la clasificación de este sector encierra significativos niveles de heterogeneidad intrasectorial con un núcleo de empresas y segmentos que no constituyen casos de bajos niveles de aprendizaje; el crecimiento de las exportaciones del sector podría ser un indicador de este fenómeno.

La contracara de esta tendencia es una mayor participación de las ramas con mayores niveles de aprendizaje, complementariedades o ambos. En la terminología de Ocampo, el primer grupo es considerado como “de corto aliento”, en la medida que los menores eslabonamientos reducen la capacidad de difundir el crecimiento de estas actividades al resto del aparato industrial (29,4% en 1993-1995 y 31,1% en 2005-2007). La expansión acelerada de las ramas más significativas de este conjunto de actividades explica este resultado y, en este sentido, se destacan los casos de productos de madera, impresión (actividad que se redujo durante los noventa), equipos de radio y televisión y la producción de vidrios; los productos plásticos, por su parte, continuaron con las altas tasas que exhibieron durante la convertibilidad.

El segundo grupo corresponde a los sectores “absorbentes de mano de obra” (13,8% en 1993-1995 y 15,9% en 2005-2007), denominación que hace referencia a sus mayores eslabonamientos y potenciales efectos multiplicadores en el resto de la estructura productiva; su mayor ponderación obedece al crecimiento de las ramas de alimentos y bebidas junto con maquinaria de uso especial.

Finalmente, las ramas que reúnen los atributos de mayores niveles de aprendizaje y complementariedades, y cuya expansión daría cuenta de tendencias de transformaciones estructurales “profundas”, han ganado participación en el período reciente (26,2% en 1993-1995 y 27,3% en 2005-2007), gracias a la aceleración de las

tasas de variación de la producción de sustancias químicas, básicas y otras, y papel, sectores en los que se ha profundizado al mismo tiempo su inserción exportadora.

## **VI. Conclusiones**

En primer lugar, la tesis aborda la discusión sobre cambio estructural y crecimiento económico. Se señala que mientras la teoría ortodoxa identifica como factores determinantes del crecimiento la acumulación de factores y el aumento en su productividad, asociado a un cambio tecnológico abstracto y exógeno, distintos autores y escuelas del pensamiento económico heterodoxo enfatizan el rol de la especialización productiva y comercial en la determinación del ritmo y sostenibilidad de las tasas de crecimiento. Desde esta última perspectiva, el cambio estructural aparece entonces como una fuente de crecimiento económico.

En este sentido, numerosos estudios empíricos asocian la evolución del nivel de ingreso de los países con el peso de los sectores intensivos en conocimiento en la estructura industrial y las exportaciones, la inserción en mercados de rápido crecimiento o la absorción de trabajadores por parte de los sectores de mayor crecimiento de la productividad, entre otros factores. En particular, los trabajos de base neoschumpeteriana relacionan la divergencia a nivel internacional con la persistencia y profundización de la brecha tecnológica entre países al tiempo que, en términos más generales, ONUDI (2009) constata que raramente un país se ha desarrollado sin industrializarse y que las economías de rápido crecimiento tienen sectores manufactureros que crecen velozmente.

Sin embargo, estos distintos autores y escuelas del pensamiento que comparten la idea de la no neutralidad de la estructura y estrategias productivas y comerciales, se

diferencian a la hora de estudiar los canales por los cuales la especialización productiva incide en crecimiento económico, lo que Ocampo (2005) denomina determinantes estructurales del crecimiento. Así, en la primera parte de la tesis, se estilizan los distintos argumentos teóricos en seis enfoques, con eje en los diferenciales de productividad, los paradigmas tecno-productivos, la innovación y aprendizaje, las complementariedades, la diversificación y la demanda. En esta tarea, se relevan y agrupan algunos de los aportes más destacados desde los inicios de la teoría del desarrollo y de la escuela estructuralista latinoamericana, a principios de la década del cincuenta - con la excepción de los trabajos de Schumepeter (1911, 1942) -, independientemente de cuáles fueran los respectivos contextos nacionales e internacionales.

El aumento de la productividad media de la economía por reasignación de factores productivos hacia sectores de mayor y más rápido crecimiento de la productividad; el desarrollo de economías dinámicas y externas de escala por mayor intensidad de innovación, aprendizaje y actividades generadoras de externalidades; la especialización en sectores con demanda expansiva y elevada elasticidad de ingreso; los efectos multiplicadores de la presencia de complementariedades, y la menor volatilidad y mayor capacidad de desplazarse hacia nuevos sectores dinámicos derivadas de una estructura productiva diversificada resumen los principales argumentos reseñados a favor de que la especialización productiva y comercial incide en el ritmo y sostenibilidad del crecimiento y, por tanto, que los cambios en esas estructuras constituyen una fuente de crecimiento. Asimismo, estos distintos abordajes reafirman la idea de que el desarrollo económico es un proceso multifacético.

En relación con los enfoques propuestos, en primer lugar, cabe señalar que, aunque con algunas tensiones, los determinantes estructurales estilizados no son sustitutos entre sí sino que tienden a ser complementarios. En efecto, trabajos como el de Ocampo (2005) o CEPAL (2007) explícitamente plantean que un cambio estructural

virtuoso se compone de mayor innovación y complementariedades junto con una reasignación de factores hacia las actividades más dinámicas, en el caso de Ocampo, y de mayor participación de sectores intensivos en conocimiento junto con una inserción internacional en sectores de rápido crecimiento, de acuerdo con la CEPAL.

Sin embargo, por otro lado, es posible encontrar, en particular, divergencias entre el enfoque de paradigmas tecno-productivos y aquel de diversificación productiva si se los asimila a una estrategia de desarrollo a partir de sectores seleccionados capaces de halar a la economía en su conjunto, en el primer caso, frente a una política que busque fortalecer las distintas ramas productivas, en el segundo. No obstante, también es posible concebir una vinculación entre estas dos dimensiones en el contexto de una secuencia temporal de transformación donde el impulso vaya pasando de la primera a la segunda (Fernández Bugna y Peirano, 2009).

En efecto, el segundo aspecto a destacar son los diferentes horizontes temporales implícitos en cada uno de los enfoques. En términos generales, los procesos de cambio estructural pueden suponer períodos de 50 años (cambio de paradigma tecno-productivo o población), una década (cambio intersectorial o en las fuentes de ingresos) o cinco años (intrasectorial o *upgrading*, exportaciones). De esta manera, si bien hay procesos de transformación estructural cuyos beneficios pueden materializarse en períodos relativamente cortos de tiempo, otros suponen un esquema de esfuerzos presentes y recompensas futuras y enfrentan importantes desafíos en función del creciente rechazo social hacia este tipo de propuestas, conducta que acota o directamente obstaculiza el desarrollo (Fernández Bugna y Peirano, 2009).

En este sentido, el problema del cambio estructural es también un problema de políticas productivas. Un salto de calidad en las actividades instaladas a partir de procesos de cambio técnico – caracterizado por problemas de externalidades y apropiabilidad, comercialización imperfecta y *path-dependency* -, de procesos de

homogeneización que suponen difusión de buenas prácticas hacia los productores de menor eficiencia relativa así como de la incorporación de nuevas actividades o ramas de productividad más elevada necesita de políticas de promoción productiva (Peres, 2006; Rodrik, 2007; Wade, 2005) que coordinen y catalicen estos procesos (Chang, 1994, 1999), instalando mecanismos ausentes en las economías de libre mercado y que resultan más eficientes en un contexto de interdependencia y especificidad de los activos (Kosacoff y Ramos, 1997, 1999). De esta manera, las asimetrías entre países no se encuentran sólo en la estructura y estrategias productivas sino también en las instituciones e incentivos económicos vigentes para apoyarlas.

Los distintos canales por medio de los cuales la mesoeconomía incide en el proceso de crecimiento económico abren diversas áreas de política para acelerar el desarrollo. El desafío es cómo saltar de una situación dada de ventajas comparativas a otro esquema de ventajas basadas en atributos que estén asociados a mayores niveles de ingreso y mejor distribución del ingreso como la tecnología y fuerza de trabajo calificada. Así, aún entre quienes acuerdan sobre la necesidad de encarar políticas productivas, se plantea un profundo debate respecto de cuál es la dimensión estructural relevante para motorizar la transformación de los procesos productivos. En particular, surge el interrogante de cómo mover las estructuras productivas existentes hacia trayectorias virtuosas de crecimiento e ingresos de modo de aprovechar las capacidades acumuladas.

Indudablemente una discusión de este tipo remite a considerar también los espacios y oportunidades que existen en la economía mundial y el modo de aprovecharlos. Aunque por ello no hay que desatender el mercado interno explotando, especialmente en el caso de los países latinoamericanos, espacios poco desarrollados como por ejemplo la producción de bienes públicos en salud, educación, infraestructura que permitirían conciliar el corto plazo – los costos de financiarlos – con la satisfacción de necesidad no suficientemente cubiertas de la población. Una estrategia de este tipo

podría resolver los problemas de legitimidad de las transferencias de recursos que conllevan las políticas productivas.

En efecto, existe una estrecha relación entre cambio estructural y conflicto social en la medida que el resultado general de los procesos de transformación puede no coincidir en todos los casos con el balance sectorial o individual, ya sea por el modo en el cual se financia dicha transformación o por los fenómenos de destrucción creadora a que da lugar. De esta manera, a diferencia de la ortodoxia, que discute escenarios donde prevalece el “beneficio mutuo” y se llega a situaciones “pareto eficientes”, los procesos de cambio estructural pueden encerrar ganadores y perdedores. Poder anticiparlos permitirá una mejor gestión política del conflicto, generar las alianzas necesarias y evitar las obstrucciones que cualquier propuesta de transformación genera entre los defensores del *status quo* (Fernández Bugna y Peirano, 2009).

El siguiente aspecto a destacar en relación a los enfoques presentados es que aún cuando las transformaciones estructurales aparecen como determinantes del crecimiento económico, de los mismos también se concluye que el crecimiento favorece el desarrollo de economías de escala, aumentos de productividad, estrategias tecnológicas y, en definitiva, mejora la competitividad, reforzando por tanto las tendencias de cambio estructural. Se recupera así el argumento de Kaldor (1967) de que es el crecimiento económico lo que determina la eficiencia en el uso de los recursos y promueve incrementos de productividad, a los que se suman el desarrollo de economías de escala dinámicas relacionadas con los procesos de aprendizaje.

Por su parte, Pinto (1970) destaca cómo, en el marco de estructuras productivas altamente heterogéneas como las latinoamericanas, las actividades de baja productividad, con altos niveles de subempleo e informalidad, actúan como sector residual que aporta la fuerza de trabajo que necesitan las actividades más dinámicas y de mayor productividad cuando repunta el crecimiento económico al tiempo que

absorbe excedente de mano de obra cuando no se genera empleo en estos sectores. Es por esta razón también que, en estos países, el crecimiento da lugar a incrementos de la productividad media de la economía.

Esto permite explicar que, en contextos de recesión económica, con elevados niveles de capacidad instalada ociosa y desocupación, la cuestión del cambio estructural quede desplazada en relación al objetivo de retomar el crecimiento. En términos generales, el cambio estructural aparece entonces como problema en una economía que crece a bajas tasas y por tanto necesita crear nuevas fuentes de dinamismo, o en una economía que crece a tasas más altas pero acumula problemas de calidad de especialización en términos de volatilidad, articulación productiva, generación y calidad del empleo, cambio técnico y, en definitiva, apropiación de rentas.

De esta manera, la estabilidad macroeconómica y, por tanto, la política macroeconómica constituyen requisitos *sine qua non* para llevar a cabo transformaciones estructurales virtuosas, permitiendo, entre otros, procesos de aprendizaje acumulativos que podrían dar paso a estrategias ofensivas de empresas en lugar de reestructuraciones defensivas antes los *shocks* (Ocampo, 2005). Asimismo, la definición de los precios básicos de la economía, especialmente el tipo de cambio y la tasa de interés son determinantes de las posibilidades que tienen el sector productivo para desarrollarse y competir, tanto el mercado doméstico como en los mercados externos.

Finalmente, hay aspectos no considerados que subyacen al marco teórico desarrollado en la primera parte de la tesis y que enriquecerían profundamente la discusión propuesta, esencialmente la dimensión microeconómica a partir de los análisis de la conducta de las firmas y sus efectos en el crecimiento y los ingresos que provienen de la teoría de la firma, la organización industrial y la teoría de la innovación. Asimismo, el peso de las empresas transnacionales en la economía global y en los

países latinoamericanos, en particular, en términos de volumen de producción y comercio así como de liderazgo tecnológico y productivo las convierte en agentes centrales de los procesos y posibilidades de transformación estructural y por tanto constituyen una dimensión específica a ser tenida en cuenta a la hora de pensar los procesos de cambio estructural y las políticas productivas.

Por su parte, en el segundo apartado, la tesis se orientó al relevamiento y análisis de las clasificaciones de actividades productivas e indicadores de cambio estructural más utilizados en la literatura, los cuales buscan analizar: i) el efecto de la reasignación de trabajo entre distintos sectores en la productividad media de la economía; ii) la calidad de la estructura productiva, fundamentalmente el peso de los sectores de alto contenido tecnológico; iii) la calidad de su inserción internacional; iv) la capacidad de una economía de adaptarse a los cambios en la demanda mundial; v) la semejanza de la estructura productiva y comercial con la de los PDs, y v) el desempeño industrial.

En este sentido, estos indicadores no están exentos de problemas de diverso tipo. En algunos casos, permiten sólo análisis muy agregados y de largo plazo (contabilidad del crecimiento); en otros, su aplicación para el caso de los PEDs supone analizar a estas economías como si funcionaran de la misma forma que los PDs (participación de los sectores de alto contenido tecnológico); en otros, se analiza la calidad de la inserción internacional pero sin considerar el valor efectivamente agregado por la economía local en cada uno de los productos. Asimismo, subsisten serias limitaciones en la construcción de indicadores debidas a la falta de cobertura de la información estadística disponible, lo que conduce, la mayor parte de las veces, a analizar únicamente el sector industrial al tiempo que impide o dificulta enfoques como el de cadenas de valor.

Por otro lado, se destacó que las formas de medir y clasificar la estructura productiva y el patrón de comercio exterior han ido evolucionando en función de los análisis

teóricos y las transformaciones productivas que los sustentan. De esta manera, se planteó que, a la luz de las transformaciones productivas ocurridas en los últimos treinta años y de los diversos determinantes estructurales del crecimiento sintetizados en el primer apartado, las diferencias entre países no se agotan en los indicadores mencionados sino que el tipo de productos y actividades que cada sector desarrolla – la complejidad de los procesos productivos y la aplicación de conocimiento a la producción -, el valor agregado y la integración con el entramado productivo local así como el tipo de mercados en los cuales se inserta emergen como otros factores relevantes a ser tenidos en cuenta. Surge entonces la necesidad de continuar trabajando en el desarrollo de clasificaciones e indicadores que permitan abordar con mayor profundidad el estudio de las trayectorias productivas.

Así, la tercera y cuarta parte de la tesis están dedicadas al desarrollo y aplicación de una metodología cuantitativa que permita caracterizar las tendencias de transformación estructural en la industria manufacturera argentina. Para ello, se desarrollan dos indicadores cuantitativos, uno del grado de aprendizaje relativo de las distintas ramas manufactureras y otro del grado de complementariedad relativa, en función de los ejes de transformación estructural definidos por Ocampo (2005) y operacionalizados por en términos cualitativos por Porta (2006) para el caso de los sectores productores argentinos a partir de la convertibilidad. La contribución teórica de Ocampo (2005) resulta comprehensiva y eficaz para pensar y estudiar los procesos de cambio estructural por varias razones.

En primer lugar, de acuerdo con este autor, la dinámica de las estructuras productivas es el resultado de la interacción entre dos fuerzas: por un lado, la innovación y, en términos más generales, los procesos de aprendizaje; por el otro, la existencia de complementariedades, encadenamientos y redes entre empresas, actividades productivas y sus instituciones de apoyo. Estos ejes de análisis tienen la fortaleza de incorporar varios de los determinantes estructurales del crecimiento discutidos en el

primer apartado: reasignación de factores productivos, innovación y aprendizaje y complementariedades.

En segundo lugar, resultan apropiados para analizar la evolución de los sistemas productivos en función de las transformaciones de las últimas décadas antes mencionadas y, en particular, ofrecen un marco idóneo para estudiar el caso de la industria manufacturera argentina en vistas de que la transformación ocurrida en los años noventa se caracterizó por procesos de racionalización, modificación de las estrategias tecnológicas y desarticulación de encadenamientos mediante apertura a las importaciones de las función de producción y oferta (Porta, 2006). Asimismo, desde el punto de vista de la política económica, ofrecen un esquema útil para pensar cómo mover la estructura industrial existente hacia un patrón de especialización más virtuoso en términos de los determinantes estructurales presentados. Un enfoque de este tipo permitiría identificar si la política hacia un sector debería orientarse prioritariamente en el sentido de fortalecer procesos de *upgrading* o, en cambio, desarrollar o acentuar su articulación con el entramado productivo local.

En esta tesis se presenta entonces una segunda versión de la metodología desarrollada en un trabajo previo realizado en conjunto con Bianco (Bianco y Fernández Bugna, 2009), en la cual se modifica el indicador de aprendizaje relativo y se introduce una discusión respecto de la posibilidad de utilizar esta metodología para abordar el problema de la heterogeneidad intrasectorial asociado al tamaño de las firmas. Se desarrolló así una clasificación de actividades industriales de acuerdo a sus niveles relativos de aprendizaje y complementariedad y se aplicó para el caso de la industria manufacturera en el período 1993-2007.

Los principales resultados de esta aplicación muestran que el cuadrante más virtuoso de transformación estructural está relativamente vacío, en consonancia con el análisis realizado por Porta (2006). La mayor parte de las ramas manufactureras se ubica, en

cambio, en los niveles medios y bajos de ambos indicadores. Estos resultados apoyarían la hipótesis de que los determinantes estructurales del crecimiento en la industria argentina, en los términos antes definidos, tienden a ser débiles. De todas formas, el análisis de la evolución de la estructura industrial en función la metodología desarrollada pone de relieve una tendencia hacia una menor participación de las ramas manufactureras que determinarían trayectorias productivas superficiales y hacia una mayor participación de las actividades con mayores niveles relativos de aprendizaje y/o complementariedades, lo cual sugiere un sendero evolutivo que, al menos, no presenta rasgos regresivos sino que contiene elementos positivos en términos de composición.

No obstante lo dicho, tal vez más relevante que los hechos estilizados sea la puesta en discusión de una metodología cuantitativa que permita operacionalizar y conceptualizar las transformaciones estructurales de la economía argentina, más allá de las varias y severas limitaciones que la misma presenta: i) no es una metodología comprehensiva del conjunto de actividades productivas sino sólo del sector industrial; ii) no se analizan la tendencias de transformación estructural recogidas *vis à vis* las tendencias internacionales, de forma de dilucidar si las mismas constituyen una especificidad nacional o a una tendencia general; iii) se trata sólo una foto estática de las coordenadas de aprendizaje y complementariedades y no permite ver la dinámica; iv) las ramas han sido clasificadas como de alto o bajo aprendizaje o complementariedad en relación a las características de la estructura industrial doméstica y no de patrones internacionales; v) la metodología no capta la heterogeneidad intrasectorial. En relación a este último punto, la aproximación realizada a partir de replicar el ranking de actividades en función del indicador de aprendizaje relativo exclusivamente para el caso de las grandes empresas de cada rama y su comparación con aquél construido para el total de firmas, no resultó

estadísticamente significativa y plantea la necesidad de continuar con otras líneas de trabajo para abordar el problema de la heterogeneidad intrasectorial.

A futuro, queda un arduo trabajo por hacer de cara a mejorar la metodología en el sentido de las observaciones señaladas y al desarrollo de una aplicación más ajustada a la situación actual del sector manufacturero. La actualización de la matriz insumo-producto y la ampliación de las encuestas de innovación hacia los sectores primarios y terciarios serían elementos centrales para avanzar hacia una mejor evaluación de estructura productiva, dando pautas para las intervenciones de política que serían necesarias en cada caso de modo de conducir a las distintas actividades hacia este “cuadrante ausente” (virtuoso).

## VII. Referencias bibliográficas

Amsden, A. (2001), "The Rise of the Rest: Non-Western Economies' Ascent", World Markets, Oxford, Oxford University Press.

Azofeifa, G. et al. (2001), "Competitividad internacional de Costa Rica: análisis de los resultados del CAN." Documento de Investigación DIE-DM/06-2001-DI, Departamento de Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica.

Baldwin J. y Gellatly G. (1998), "Are there High-Tech Industries or only High-Tech Firms? Evidence from New Technology-Based Firms", Statistics Canada, Analytical Studies Branch, Research Paper Series N° 120, Diciembre.

Beck N. (1992), Shifting Gears: Thriving in the New Economy, Harper Collins Publishers Ltd., Toronto.

Bianco, C. (2006), "Metodologías de estimación del contenido tecnológico de las mercancías: su pertinencia para la medición de la internacionalización de la tecnología", Centro REDES, Documento de Trabajo N° 28, Buenos Aires, noviembre.

Bianco, C. y Fernández Bugna, C. (2009). "Motores del cambio estructural: ¿dónde está ubicada la industria argentina?" Ponencia presentada en el "Primer Encuentro de Equipos de Investigación REDES-UNQ y UNICAMP". 4 a 6 de abril de 2009, Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina.

Bielschowsky, R. (2009), "Sesenta años de la CEPAL: estructuralismo y neoestructuralismo2, Revista de la CEPAL, N° 97CEPAL, Santiago de Chile, abril.

Braun, O. y Joy. L. (1968), "A Model of Economic Stagnation, A Case Study of the Argentine Economy" , The Economic Journal, Vol. 78, No. 312, páginas 868-887

Carrère, C., Strauss-Kahn, V. y Cadot, O. (2007), "Export diversification: What's behind the hump?" Clermont-Ferrand, Centre d'études et de recherches sur le développement international (CERDI, Études et documents, E 2007.24).

Castells, M. (1996), The rise of the network society. Oxford, Blackwell.

CEPAL, (2007), "Progreso técnico y cambio estructural en América Latina y el Caribe". Documento de Proyecto, No. 136 (LC/W.136), Santiago, Chile.

CEPAL (1992), "El comercio de manufacturas de América Latina: evolución y estructura 1962-1989", Estudios e Informes de la CEPAL (LC/G. 1731-P), Santiago, noviembre.

Chang, H. (1999), "Industrial Policy and East Asia: The Miracle, the Crisis, and the Future", trabajo presentado en World Bank Workshop: "Rethinking the East Asian Miracle", San Francisco, 16-7 Febrero.

Chang, H. (1994), "The Political Economy of Industrial Policy", London, Macmillan and St. Martin's Press, Segunda Edición, London, Macmillan Press.

Chenery, H. (1986), Structural Transformation: A Program of Research., Harvard University.

Cimoli, M.; Porcile, G.; Primi, A. y Vergara, S. (2005), "Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina", en Mario Cimoli (Editor): Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina, Santiago de Chile, noviembre del 2005

Dalum, B., Laursen, K. y Verspagen, B. (1999), "Does Specialization Matter for Growth?," Industrial and Corporate Change, Oxford University Press, vol. 8(2), páginas, junio.

De Negri, J.; Saleno, M. y Barros de Castro, A. (2005), "Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras", en De Negri, J. y Saleno, M. (Eds.): Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras, Brazil, IPEA.

Dietrich, A. (2009), "Does Growth Cause Structural Change, or is it the Other Way Round? A Dynamic Panel Data Analysis for Seven OECD Countries.", Friedrich-Schiller-University Jena, febrero.

Dosi, G. (1991), "Una reconsideración de las condiciones y los modelos del desarrollo. Una perspectiva 'evolucionista' de la innovación, el comercio y el crecimiento", Pensamiento Iberoamericano, No 20.

Dosi, G (1982), "Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", Research Policy, Elsevier, vol. 11(3), páginas 147-162, junio.

Fabricant, S. (1942), Employment in Manufacturing 1899–1939. NBER, New York.

Fagerberg, J. y Verspagen, B. (2002), "Technology-Gaps, Innovation-Diffusion and Transformation: An Evolutionary Interpretation", Research Policy N° 31.

Fagerberg, J. (2000), "Technological progress, structural change and productivity growth: a comparative study," Structural Change and Economic Dynamics, Elsevier, vol. 11(4), páginas 393-411, diciembre.

Fagerberg, J. y Verspagen, B (1999), "'Modern Capitalism' in the 1970s and 1980s," Working Papers Archives 1999002, Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.

Fagerberg, J. (1987), "A technology gap approach to why growth rates differ", *Research Policy*, 16 (2-4), páginas 87-99.

Fajnzylber, F. (1990), "Industrialización en América Latina: de la «caja negra» al «casillero vacío»: comparación de patrones contemporáneos de industrialización", Cuadernos de la CEPAL, N° 60 (LC/G.1534/Rev.1), Santiago de Chile.

Fanelli, J. M. y Frenkel, R. (1994), *Estabilidad y estructura: interacciones en el crecimiento económico*. Documento CEDES/104. Serie Economía. CEDES, Buenos Aires.

Fernández Bugna, C. y Peirano, F. (2009), "Cambio estructural. Cinco enfoques estilizados." Ponencia presentada en el Congreso Anual de AEDA. 24 y 25 de agosto de 2009, Buenos Aires, Argentina.

Fernández Bugna, C. y Porta, F. (2008), "Dinámica industrial en la Argentina 2002-2007. Continuidades y cambios", en *Boletín Informativo Techint* N° 327, Buenos Aires, septiembre-diciembre.

Freeman, C. y Soete, L. (1997), *The Economics of Industrial Innovation*. Tercera Edición, MIT Press Books.

Freeman, C. (1994), *The economics of technical change*, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 18, n° 5, Cambridge, Massachusetts, Academic Press Limited.

Gereffi, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2005), "The Governance of Global Value Chains", *Review of International Political Economy* 12:1, febrero.

Grossman, G. y Helpman, E. (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge: MIT Press.

Guerrieri, P. (1993), "International Competitiveness, Trade Integration and Technological Interdependence in Major Latin American Countries", mimeo, University of Naples, Federico II.

Guerrieri, P. (1994), *International Competitiveness, Trade Integration and Technological Interdependence.*, Bradford.

Guerrieri, P. (2002), "Trade Openness, Industrial Change and Economic Development", en Fanelli J. y Medhora R. (eds.): "Finance and Competitiveness in Developing Countries", Routledge, London.

Harrod, R. (1933), *International Economics*, Cambridge University Press

Hatzichronoglou, T. (1997), "Revision of the High-Technology Sector and Product Classification", OCDE STI Working Papers 1997/2, Paris, 1997.

Hausmann R. y Klinger, B. (2006), "Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space" Working Paper No. 128, Center for International Development, Harvard University.

Hausmann, R., Hwang, J. y Rodrik, D. (2005), "What You Export Matters," NBER Working Papers 11905, National Bureau of Economic Research.

Hausmann, R. y Rodrik, D. (2005), "Self-discovery in a development strategy for El Salvador", *Economía - Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association*, 6(1), páginas 43-101.

Hausman, R. y Rodrik, D. (2003), "Economic development as self-discovery", *Journal of Development Economics*, vol. 72, pp. 603-633.

Hirschman, A. (1958), "The Strategy of Economic Development", Yale University Press.

Humphrey, J. y Schmitz, H. (2001), "Governance in Global Value Chains", *IDS Bulletin* Vol. 32, N° 3.

Imbs, J. y Wacziarg, R. (2003), "Stages of diversification", *American Economic Review*, 93(1), páginas 63-86.

INDEC (2003), "Segunda Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentina 1998-2001", Primera Edición, INDEC/SeCyT/CEPAL, Buenos Aires.

INDEC (2008), "Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica. ENIT 2005", Primera Edición, Instituto Nacional de Estadística y Censos, Buenos Aires.

Kaldor, N. (1975), "Economic Growth and the Verdoorn Law - A Comment on Mr. Rowthorns Article", *The Economic Journal* 85, 340, páginas 891-896

Kaldor, N. (1967), "Problems of industrialization in underdeveloped countries", Cornell University Press, Nueva York.

Kaldor, N. (1966), *Causes of the slow rate of economic growth in the United Kingdom*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Katz, J. (2006), "Cambio estructural y capacidad tecnológica local", *Revista de la CEPAL*, N° 89. CEPAL, Santiago de Chile, agosto.

Katz, J. y Stumpo, G. (2001), "Regímenes sectoriales, productividad y competitividad internacional", *Revista de la CEPAL*, N° 75, CEPAL, Santiago de Chile, diciembre.

Koopman, G. y Münnich, F. (1999), "National and International Developments in Technology – Trends, Patterns and Implications for Policy", HWWADiskussionspapier N° 76, Hamburgo.

Kosacoff, B. y Ramos, A. (1999), "El debate sobre la política industrial". Revista de la CEPAL, N° 68.

Kosacoff, B. (1998). "Estrategias empresariales en tiempos de cambio." en Estrategias empresariales en tiempos de cambio. Kosacoff (ed.), Buenos Aires, CEPAL-UNQ.

Kosacoff, B. y Ramos, A. (1997), Efectos económicos de la política industrial. Documento de trabajo N° 76. CEPAL, Buenos Aires.

Lall, S. (2003), "Technology and industrial development in an era of globalization", en Chang, H. (ed.): Rethinking Development Economics, London, Anthem Press, capítulo 13.

Lall S. (2001), "The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-98", en Lall S.: Competitiveness, Technology and Skills, Edward Elgar Publishers, junio.

Lall, S. (2000), "The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-1998" Queen Elizabeth House Working Paper 44, University of Oxford.

Lall, S. (1998), "Technological Capabilities in Emerging Asia", Oxford Development Studies, 26 (2).

Lall, S. (1992), "Technological capabilities and industrialization," World Development, Elsevier, vol. 20(2), páginas 165-186, febrero.

Leamer, E. (1984), Sources of Comparative Advantage: Theory and Evidence. Cambridge MA: The MIT Press.

Lee F.C., Haas (1996), "A Quantitative Assessment of High-Knowledge Industries versus Low-Knowledge Industries", en P. Howitt: The Implications of Knowledge-Based Growth for Micro-Economic Policies, Calgary University Press.

Lefebvre É. y Lefebvre L. (2001), "Innovative Capabilities as Determinants of Export Performance and Behaviour: a Longitudinal Study of Manufacturing SMEs", en Kleinlenecht, A. y P. Monhen (eds.): Innovation and Firm Performance: Econometric Explorations of Survey Data, Palgrave (MacMillan Press), Londres y Basingstoke.

Lewis, W. (1954), "Economic development with unlimited supplies of labour", Manchester School of Economic and Social Studies, 22, May.

López, A. (1996), "Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto", en Revista Buenos Aires, Pensamiento Económico, N° 1, páginas 93-154.

Loschky, A. (2008), "Reviewing the Nomenclature for High-Technology Trade. The Sectoral Approach", OCDE, Statistics Directorate, STD/SES/WPTGS(2008)9, Paris, September.

Lucas, R. (1988), "On the mechanics of economic development", Journal of Monetary Economics 22, páginas 3-42.

Lundvall, B. (1992), "National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", Londres, Pinter.

Naciones Unidas (1969), Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas, ST/STAT/SER.M/4/Rev.2, Nueva York.

Nelson, R. y Winter, S. (1982), An Evolutionary Theory of Economic Growth, Harvard University Press.

Ocampo, J. A. (2008), "Hirschman, la industrialización y la teoría del desarrollo." Desarrollo y sociedad, N 62, páginas 41-65.

Ocampo J. A. (2005), "La búsqueda de la eficiencia dinámica: dinámica estructural y crecimiento económico en los países en desarrollo", en Ocampo J. A. (ed.), Más allá de las reformas: Dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica (ed.), Bogotá: ECLAC, World Bank and Alfaomega, 2005.

OCDE (1980), "Internacional Trade in High Research and Development-Intensive Products", SITC/80.48.

OCDE (1986), "Science and Technology Indicators", N° 2, París.

OCDE (2005), "OECD Handbook on Economic Globalisation Indicators", Paris.

ONUDI (2009), Industrial Development Report 2009. Breaking In and Moving Up: New Industrial Challenges for the Bottom Billion and the Middle-Income Countries., United Nations Industrial Development Organization.

ONUDI (2003), Industrial Development Report 2002-2003: Competing through Innovation and Learning., United Nations Industrial Development Organization.

Palma, G. (2005), "Cuatro fuentes de "desindustrialización" y un nuevo concepto del "síndrome holandés"", en Ocampo J. A. (ed.), Más allá de las reformas: Dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica (ed.), Bogotá: ECLAC, World Bank and Alfaomega, 2005.

Pasinetti, L.L. (1993), *Structural economic dynamics. A theory of the economic consequences of human learning*. Cambridge University Press.

Pasinetti, L.L. (1981), *Structural change and economic growth. A theoretical essay on the dynamics of the wealth of nations*. Cambridge University Press.

Pavitt, K. (1984), "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", en *Research Policy*, diciembre.

Peirano, F. (2008), "La contribución del sector industrial al cambio tecnológico. Un análisis comparado de los casos de Argentina y de Brasil." Documento de Trabajo N 28, Centro Redes, Buenos Aires, agosto.

Peneder, M. (2003), "Industrial structure and aggregate growth," *Structural Change and Economic Dynamics*, Elsevier, vol. 14(4), páginas 427-448, diciembre.

Peneder, M. (2002), "Tracing empirical trails of Schumpeterian development", *Papers on Economics and Evolution*, Viena, Max Planck Institute for Research in Economic Systems.

Peres, W. (2006), *El lento retorno de las políticas industriales en América latina y el Caribe*. Revista de la CEPAL, N° 88. CEPAL, Santiago de Chile, agosto.

Pérez, C. (2001), "Technological change and opportunities for development as a moving target", *CEPAL Review*, No 75, Santiago.

Pérez, C. (1986), "Las nuevas tecnologías: Una visión de conjunto", 1986, en Carlos Ominami ed., *La Tercera Revolución Industrial: Impactos Internacionales del Actual Viraje Tecnológico*, RIAL, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, páginas 43-90.

Pinto, Aníbal (1970), "Naturaleza e implicaciones de la 'heterogeneidad estructural' de la América Latina", *El Trimestre Económico* N° 37, México, D.F., Fondo de Cultura Económica.

Porta, F. (2006), "Especialización productiva e inserción internacional. Evidencias y reflexiones sobre el caso argentino", en Lugones, G. y Porta, F. (Comps.): *Enfoques y metodologías alternativas para la medición de las capacidades innovativas*, Proyecto PICT 02-09536 (FONCYT-ANPCYT, Buenos Aires, Primera Edición, junio.

Prebisch, R. (1981), *Capitalismo periférico. Crisis y transformación*, FCE, Primera reimpresión, México D. F.

Reinert, E. (2006), "Evolutionary Economics, Classical Development Economics, and the History of Economic Policy: A Plea for Theorizing by Inclusion," *The Other Canon Foundation and Tallinn University of Technology Working Papers en Technology Governance and Economic Dynamics 01*, TUT Institute of Public Administration.

Reinert, E. (1996), "El rol de la tecnología en la creación de países ricos y pobres: el subdesarrollo en un sistema schumpeteriano", en Aldcroft, D., Ross, C. (Eds.): Rich Nations – Poor Nations. The Long Run Perspective, Aldershot, Edward Elgar.

Reinert, E. (1995), Competitiveness and its predecessors--a 500-year cross-national perspective. Structural Change and Economic Dynamics, Elsevier, vol. 6(1), páginas 23-42, marzo.

Reinert, E. (1994), 'Catching-up from way behind - A Third World perspective on First World history'. En Fagerberg, J. et. al. (eds.) The Dynamics of Technology, Trade, and Growth, Aldershot, Edward Elgar, páginas 168-197.

RICYT (2001), "Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá", RICYT/OEA/CYTED/Colciencias/OCYT, Buenos Aires.

Robson M., Townsend J., Pavitt K. (1988), "Sectoral Patterns of Production and Use of Innovations in the UK:1945-83", Research Policy 17.

Rodrik, D. (2007), Normalizing Industrial Policy, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, septiembre.

Romer, P. (1990), "Endogenous technological change", Journal of Political Economy, vol. 98, N° 5, octubre.

Rosenstein-Rodan, P. (1943), "Problems of industrialization of Eastern and South-Eastern Europe", The Economic Journal, vol. 53, June-September.

Rose G. (1992), "Employment Growth in High-Tech and Knowledge Industries", mimeo, Department of Finance, Government of Canada.

Salter, W. (1960), Productivity and Technical Change. Cambridge University Press, Cambridge.

Schmitz, H. (1999), "Global Competition and Local Cooperation: Success and Failure in the Sinos Valley, Brazil", World Development Vol. 27, N° 9.

Schumpeter, J. (Primera edición 1911) (1978), Teoría del desenvolvimiento económico. Fondo de cultura económica.

Schumpeter, J. (Primera edición 1942) (1951), Capitalismo socialismo y democracia. Ediciones Aguilar.

Silverberg, G. y Verspagen, B. (1998), "Economic growth and economic evolution: A modelling perspective", en Schweitzer, J. y Silverberg, G. (eds.), Evolution and self-Organization in Economics, Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial und Geisteswissenschaften, Duncker & Humblot, Band 9

Smith, Ad. (Primera edición 1972) (1776), Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones. Fondo de Cultura Económica, 8ª Reimpresión (1994), México D. F.

Solow, R.M. (1956), "A contribution to the theory of economic growth", Quarterly Journal of Economics, vol. 70.

Syrquin, M. y Chenery, H. (1989), "Patterns of Development. 1950 to 1983." World Bank Discussion Papers 41, World Bank.

Temple, J. (2001), Structural change and Europe's Golden Age, Department of Economics, University of Bristol.

Thirlwall, A. (1979), "The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences", Quarterly Review, Roma, Banca Nazionale del Lavoro, marzo.

Timmer, M. y Szirmai, A. (2000), "Productivity Growth in Asian Manufacturing: the structural bonus hypothesis examined". Structural Change and Economic Dynamics, vol 11(4). páginas 371–392, diciembre.

UNCTAD (1965), Definición de productos básicos, semimanufacturados y manufacturados, Junta de Comercio y Desarrollo (TD/B/C.2/3), Ginebra, julio.

UNCTAD (1996), Trade and Development Report, United Nations, Nueva York y Ginebra.

Verspagen, B. (2000), "Economic Growth and Technological Change. An Evolutionary Interpretation.," ECIS Working Papers 00.12, Eindhoven Centre for Innovation Studies, Eindhoven University of Technology.

Wade, R. (2005), "Bringing industrial policies back in: breaking the policy monopoly". London School of Economics.