

4

PATRONES DE ESPECIALIZACIÓN, COMERCIO Y *SELF-DISCOVERY* EN ARGENTINA Y BRASIL

Valeria Arza
Regis Bonelli
Armando Castelar Pinheiro
Andrés López

PATRONES DE ESPECIALIZACIÓN, COMERCIO Y *SELF-DISCOVERY* EN ARGENTINA Y BRASIL

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a los principios de la nueva teoría del crecimiento, dadas las dotaciones iniciales de cada país, existiría convergencia condicional en el producto per cápita debido a la existencia de externalidades y de apropiabilidad incompleta de la tecnología. Es decir, aquellos países más avanzados tecnológicamente derramarían eventualmente su conocimiento sobre los restantes posibilitando a que los más rezagados avancen más velozmente.

Sin embargo, estos mecanismos podrían funcionar con mayor o menor intensidad en distintos sectores. Un enfoque estructuralista sostendría que existen atributos, tanto desde el lado de la demanda como desde el lado de la oferta, que le imprimen mayor potencialidad de *catching-up* a diferentes sectores. Por ejemplo, algunos sectores tienen mayores elasticidades respecto del ingreso, otros son tecnológicamente más dinámicos y otros tienen mayores posibilidades de absorber derrames del conocimiento generado en el mundo desarrollado.

De esta forma, si se priorizara la especialización en este tipo de sectores, se estarían alterando permanentemente las posibilidades del *catching-up*. Esto implica una valoración de las fuerzas desequilibrantes en la economía y sugiere que no debería alentarse necesariamente la profundización de ventajas comparativas basadas en los recursos estáticos, sino que tendría que promoverse la especialización en sectores dinámicos aunque esto implique salirse temporariamente de un sendero de eficiencia estática (Hirschman, 1958). Estos argumentos encuentran eco, por ejemplo, en la teoría del crecimiento de Pasinetti (1981). Desde su punto de vista, cuanto más parecida es la estructura sectorial de un país a la estructura de los líderes, mayor será el grado posible de *catching-up*.

Aunque el debate acerca de las ventajas intrínsecas para el *catching-up* de ciertos sectores sobre otros no está resuelto, es amplia la literatura que argumenta que existen especificidades tecnológicas que hacen que distintos sectores muestren distintos patrones de actividad innovativa (ver por ejemplo Breschi, *et al.*, 2000, Malerba y Orsenigo, 1995, 1996a, b, Pavitt, 1984, van Dijk, 2000). Más aún, algunos autores también han demostrado que en ciertos sectores provocan más derrames tecnológicos que otros (Laurson y Meliciani, 2000).

Más recientemente, un trabajo de Hausmann *et al.* (2007) parte de la premisa de que algunas actividades productivas tienen niveles de productividad más altos y que por lo tanto aquellos países que consigan especializarse en estas actividades tendrán mayor crecimiento. La novedad del enfoque de Hausmann *et al.* (2007) es que para ellos la especialización en determinadas actividades no responde exclusivamente a las dotaciones de factores, sino que entran en juego elementos idiosincráticos que interfieren en los costos de descubrir estas actividades con mayor potencial. En el trabajo mencionado, los autores construyen un índice que jerarquiza los productos exportables de acuerdo a los niveles de ingresos de los países que se han especializado en ellos. Luego a cada país se lo jerarquiza también de acuerdo a su canasta de exportación, a fin de estimar hasta qué punto un país se ha especializado en los productos con mayor potencial. Los autores encuentran que este último índice es un buen predictor del crecimiento per cápita de cada país¹.

En este capítulo nos proponemos explorar estas cuestiones para los casos de Argentina y Brasil. Comenzamos con un análisis de los patrones de especialización en ambos países (sección 1.1), el cual luego se profundiza especialmente para el caso de Brasil (sección 1.2), y luego pasamos al estudio del surgimiento de algunas nuevas actividades exportadoras en años recientes (sección 2). Al final, se presentan las principales conclusiones (sección 3).

¹ Una reciente aplicación de esta metodología al caso argentino muestra que el país exporta bienes de “baja productividad” en la jerga de Hausmann, *et al.* (2007)), lo cual no auguraría buenas posibilidades de crecimiento futuro Guerson, *et al.* (2006).

II. PATRONES DE ESPECIALIZACIÓN EN ARGENTINA Y BRASIL

II.1 Un análisis comparativo

Actualmente la economía mundial está sujeta a profundos cambios que son de especial interés para las economías en desarrollo. Entre ellos se destaca los elevados y crecientes niveles de liquidez externa y una fuerte demanda de un variado grupo de *commodities* y de productos primarios, cuyos precios se han elevado substancialmente en los últimos años.

Entre las consecuencias de dichos cambios se ubica el fuerte influjo de liquidez internacional hacia los países del MERCOSUR, lo que ha provocado una apreciación cambiaria (en el caso de Brasil) y altos superavit de balanza de pagos. Esta conjugación inédita en la historia de los dos países presenta nuevos desafíos en la medida que la estructura de las exportaciones tiende a concentrarse en bienes basados en los recursos naturales, para los cuales la demanda ha crecido más rápidamente (en precios y cantidades), realimentando un ciclo de mayor apreciación cambiaria e imponiendo nuevas restricciones sobre la competitividad. Si suponemos que se trata de un fenómeno duradero, la situación es tan inusual que para encontrar una situación similar habría que remontarse a los ciclos del café en Brasil o de la carne bovina en Argentina en las primeras décadas del siglo XX o las últimas del siglo XIX.

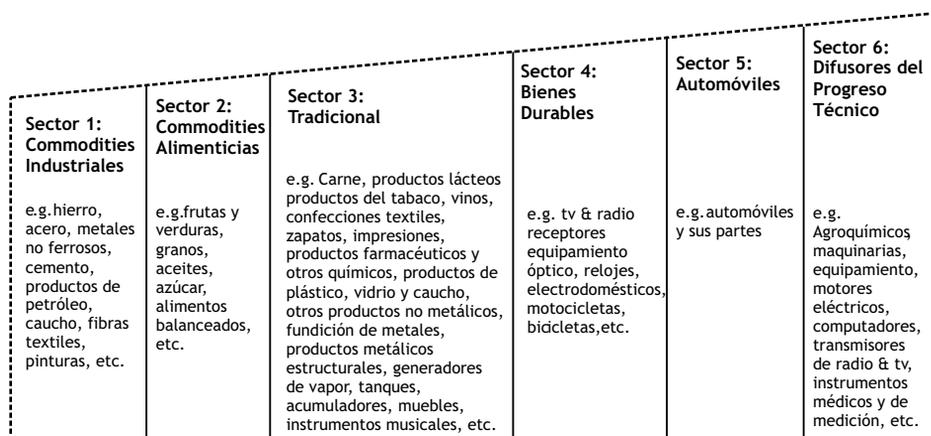
Sin embargo, como nos enseña la experiencia, confiar en estos ciclos de bonanza puede ser peligroso. En este sentido, parece mejor aprovechar la oportunidad que abre el contexto internacional favorable para avanzar en la diversificación de las estructuras de producción y exportación, lo cual contribuirá tanto al ritmo como a la sustentabilidad del proceso de crecimiento.

¿Qué ha ocurrido en este sentido con las economías de Argentina y Brasil en años recientes? Una manera de analizar este tema es a través de la utilización de clasificaciones sectoriales que den cuenta de los grados de potencial tecnológico así como de los patrones de innovación de diferentes actividades industriales (Breschi, *et al.*, 2000, Cimoli, *et al.*, 2005, Ferraz, *et al.*, 1992, Hatzichronoglou, 1997, Malerba y Orsenigo, 1995, Pavitt, 1984). En este ejercicio utilizaremos la propuesta por Ferraz *et al.* (1992), ya que fue especialmente pensada para el caso brasileño y ha sido utilizada en estudios tanto en Brasil como en otros países latinoamericanos.

Ferraz clasifica los sectores de actividad manufacturera (CIU Rev 3 a 5 dígitos) en *commodities* industriales, *commodities* del agro, productos tradicionales, bienes durables, productos del complejo automotor, y bienes difusores de progreso

técnico. Esta clasificación asume que los grupos de ramas se ordenan de acuerdo a su sofisticación tecnológica tal como se muestra en el gráfico 1². De esta forma, un cambio estructural que acelere el proceso de *catching-up* implicaría substraer recursos desde los sectores de la izquierda hacia aquellos ubicados en la derecha del gráfico.

Gráfico 1
Heterogeneidad en términos de sofisticación tecnológica.
Clasificación de sectores propuesta por Ferraz *et al*



-

+

En lo que sigue intentaremos ilustrar hasta qué punto existió en los últimos años en Argentina y en Brasil un cambio estructural que se orientara en el sentido de la flecha del gráfico 1. En los gráficos 2 y 3 mostramos la evolución de las exportaciones totales y la productividad (medida como valor agregado por ocupado) clasificadas según la taxonomía de Ferraz³.

² En Anexo 1 se presenta la taxonomía completa según ramas CIIU Rev 3 a 4 dígitos.

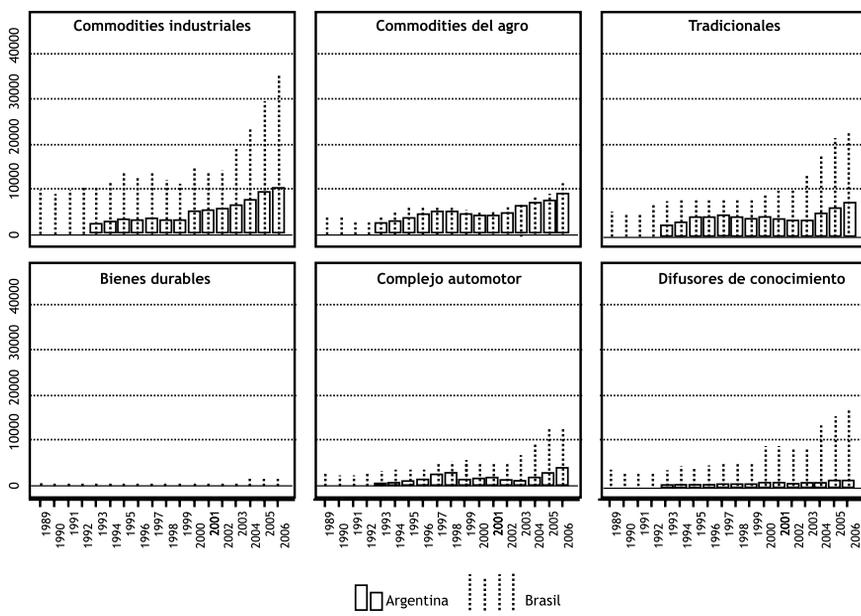
³ En el caso de las exportaciones, se utilizó la taxonomía original propuesta por Ferraz *et al* (1992) que se detalla en el anexo 1. En el caso de la productividad, tuvimos que hacer pequeñas adaptaciones ya que la información original de valor agregado y empleo para Argentina se informaba a un nivel de desagregación menor (CIIU 3, 3 dígitos) al requerido para la utilización de la taxonomía (CIIU 3, 4 dígitos)

Brasil exporta considerablemente más que Argentina en todos los sectores, pero esto no sorprende dado el tamaño de su economía. Sin embargo, lo que sí llama la atención es el crecimiento constante de las exportaciones en todos los sectores excepto en el de bienes durables (sin incluir automotores, que se presentan en una categoría aparte).

En los años del nuevo milenio, han crecido especialmente las exportaciones de equipo de transporte y de difusores de conocimiento técnico (crecen a una tasa del 272% y 253% respectivamente entre 1996 y 2006), es decir los dos grupos de actividades tecnológicamente más dinámicas. También las *commodities* industriales muestran gran dinamismo (crecen un 166% entre 1996 y 2006).

En Argentina, las exportaciones crecieron especialmente para el sector de *commodities* industriales (205% entre esos años), seguidas por el sector automotor (143% entre 1996 y 2006).

Gráfico 2
Exportaciones Argentina y Brasil: 1989-2006

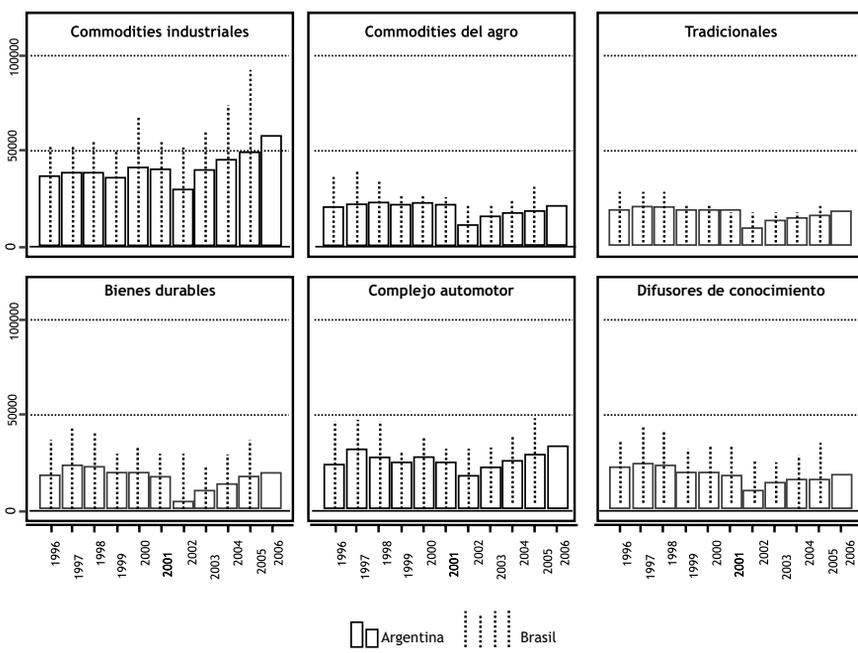


Fuente: Elaboración propia en base de datos de COMTRADE

Respecto a la productividad medida en valor agregado sobre trabajador, vemos que la producción de *commodities* industriales lidera claramente sobre el resto de los

sectores. Esto se explica en gran medida por la medida de productividad utilizada, ya que esta es una actividad intensiva en capital con escasa utilización de mano de obra. Luego le sigue el complejo automotor, actividad también intensiva en capital. Excepto estos dos casos, en donde la productividad parece haberse mantenido o crecido durante la última década, el resto de los sectores muestran niveles de productividad que en el 2005 todavía no alcanzaron los niveles mostrados a mediados de la década pasada. Esto también podría explicarse por la medida elegida, ya que ambos países sufrieron devaluaciones de sus monedas (Brasil en 1999 y Argentina en 2002) lo que podría haber llevado a una caída de la productividad medida en dólares. En cualquier caso, Brasil aparece siendo más productivo en todos los sectores y durante todos los años.

Gráfico 3
Productividad en dólares corrientes 1996 -2006



Fuente: Elaboración propia en base de datos de IBGE e INDEC

Lo dicho hasta aquí sugiere que si bien no se vislumbran dramáticos cambios estructurales en estas economías, Brasil parece haber fortalecido la producción en actividades más intensivas en conocimiento *vis a vis* la situación argentina. Sin

embargo, excepto por la industria automotriz, ambos países siguen siendo relativamente más competitivos en producciones menos dinámicas desde el punto de vista del progreso tecnológico.

La competitividad relativa de Argentina y Brasil en distintos sectores puede aproximarse analizando índices de Ventajas Comparativas Reveladas (VCR). Este índice se define como la participación del país en las exportaciones mundiales por sector de actividad dividido por la participación de las exportaciones totales del país en las exportaciones totales del mundo. Un valor superior a 1 del VCR en un sector indicará que el país está más especializado o tiene una ventaja comparativa en ese sector. Un valor inferior a la unidad en un sector, mostraría que el país está relativamente poco especializado en tal sector (lo que revelaría una desventaja comparativa). Utilizando información de COMTRADE con una apertura sectorial que respecta la taxonomía de Ferraz para la industria manufacturera, comparamos la competitividad sectorial de Argentina y Brasil.

Como puede verse en el cuadro 1 Argentina y Brasil están relativamente más especializados en producción de *commodities* del agro y en menor medida en *commodities* industriales, es decir, los dos sectores menos dinámicos desde el punto de vista del progreso técnico. Sin embargo, en la última década ambos países intensificaron sus exportaciones de productos del complejo automotor, y en la actualidad Brasil muestra una pequeña ventaja de especialización en este sector. En el resto de los sectores, tanto Argentina como Brasil permanecen en situación de desventaja respecto al resto del mundo.

Además, desde un punto de vista dinámico, no parece que haya habido cambios estructurales en los patrones de especialización de ambos países, aunque puestos a hacer comparaciones, Brasil parece haberse movido con un poco más de decisión en el sentido de la fecha del gráfico 1.

Cuadro 1
Ventajas comparativas reveladas para Argentina y Brasil,
según taxonomía de Ferraz

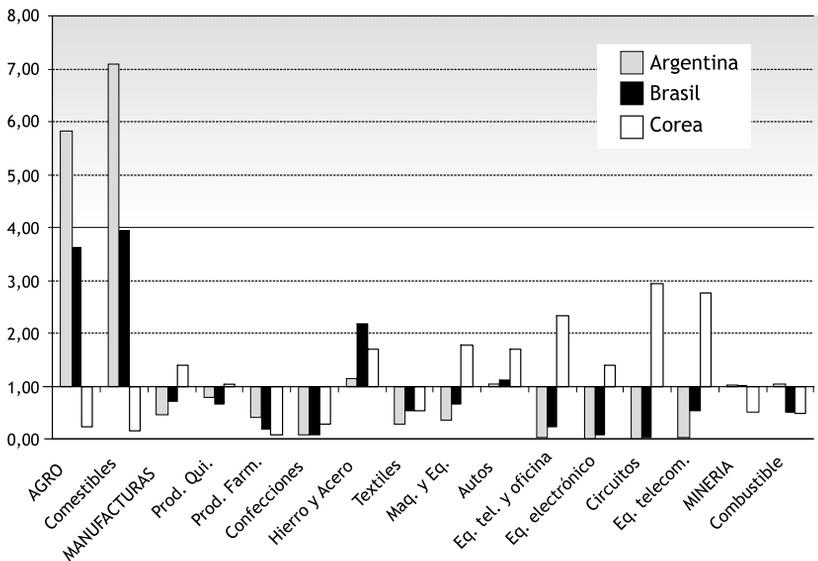
| Categorías de Ferraz | Argentina | | | Brasil | | |
|---------------------------------|-----------|-------|---------------|--------|------|---------------|
| | 1996 | 2006 | Var 96/06 (%) | 1996 | 2006 | Var 96/06 (%) |
| <i>Commodities</i> Industriales | 0,86 | 1,19 | 37,78 | 1,69 | 1.35 | -20,39 |
| <i>Commodities</i> del Agro | 11,57 | 16,54 | 42,95 | 8,15 | 6.89 | -15,39 |
| Productos Tradicionales | 0,81 | 0,79 | -1,73 | 0,81 | 0.83 | 2,90 |
| Bienes Durables | 0,08 | 0,06 | -24,25 | 0,34 | 0.19 | -43,93 |
| Complejo Automotor | 0,79 | 1,05 | 32,66 | 0,89 | 1.20 | 34,56 |

Fuente: COMTRADE, Naciones Unidas

A los efectos de realizar comparaciones con un nivel mayor de apertura que incluyera además la actividad del sector primario utilizamos una nueva clasificación, esta vez aquella que emplea la Organización Mundial del Comercio (OMC) de donde extrajimos los datos. Además de información para Brasil y Argentina incorporamos también el caso coreano para utilizarlo como ejemplo testigo de un país que logró desarrollar un proceso de *catching-up*.

En el Gráfico 4 vemos que Argentina y Brasil tienen ventajas comparadas en productos primarios (agro y minería) y en sólo dos sectores de la industria manufacturera (automóviles y hierro y acero).⁴ En la industria manufacturera en su conjunto (tercer set de columnas), tanto Brasil pero especialmente Argentina presentan baja especialización. Corea, en cambio está especializado en productos manufactureros y tiene baja especialización en productos primarios. Más aún, dentro de los productos manufactureros, Corea está especialmente especializado en productos de alta complejidad tecnológica (e.g. maquinaria y equipo, automóviles, equipamiento de oficina, circuitos integrados y componentes electrónicos y equipamiento de telecomunicaciones).

Gráfico 4
Ventajas comparativas reveladas en Argentina, Brasil y Corea, 2006



Fuente: Elaboración propia en base a Organización Mundial del Comercio

⁴ Se debe aclarar que en esta clasificación no se incluye una categoría específica para productos manufactureros de origen agropecuario, que fue el sector que presentó mayores ventajas comparativas en los casos de Brasil y Argentina según vimos en el cuadro 1.

El cuadro 2 (ver en la siguiente página) muestra además la evolución durante la última década. Pareciera que Argentina y Brasil acentuaron su especialización hacia el agro y en vehículos, Corea, en cambio, intensificó su especialización en equipos de telecomunicaciones y automotores, principalmente. Es notable que el sector manufacturero coreano haya incrementado sus ventajas comparativas en un 16% entre 2000 y 2006, fundamentalmente arrastrado por el incremento de la especialización en sectores dinámicos, mientras perdió ventajas en sectores menos dinámicos como textiles, confecciones o *commodities* industriales.

En suma, no parece haber hasta el presente una especialización de Argentina y Brasil en sectores considerados tecnológicamente más dinámicos como sí podemos ver para el caso coreano. De esta forma, desde un punto de vista estructuralista, pareciera que ambos países, pero principalmente Argentina, están siguiendo una estrategia de desarrollo que alienta la primarización de la economía y que no sería favorable al *catching-up*.

Sin embargo, los movimientos y tendencias descriptos más arriba conviven con otras evidencias razonablemente sólidas que sugieren que el patrón de especialización de nuestras economías también está cambiando debido a un conjunto distinto de factores —esto es, endógenos— relacionados con la aparición y rápida difusión de nuevos productos de exportación, productos que no necesariamente son *commodities*. Algunos de esos productos se caracterizan por el elevado contenido tecnológico imbuído o en procesos de producción tecnológicamente sofisticados.

Por esa razón, más abajo se presenta un resumen extraído de análisis de casos seleccionados de nuevos descubrimientos, y cómo las restricciones de competitividad fueron superadas en esos casos, a partir del estudio de varios ejemplos de éxito de nuevas exportaciones asociadas a exportaciones de Argentina y Brasil.

La variedad de casos que resumidamente presentaremos en seguida es interesante en si misma porque permite destacar aspectos comunes del descubrimiento de exportaciones en los dos países y entre las actividades objeto de estudio. En relación a Argentina, los casos de descubrimiento de exportaciones abarca los siguientes productos: vinos, muebles de madera, embarcaciones pequeñas y programas de TV (Artopoulos, *et al.*, 2007), *blueberries*, chocolate y biotecnología aplicada a salud humana (Sánchez *et al.*, 2007). En el caso de Brasil fueron investigados: aviones, telefonos celulares y carne de cerdo (Bonelli y Pinheiro, 2007), dos casos de bienes manufacturados (muebles y ropas de baño) y dos casos de productos de agronegocios (soja y uvas) (Rocha *et al.*, 2007).

Más allá de los nuevos descubrimientos, la competitividad de la producción comercializable de Argentina y Brasil después de 2002 también está basada en las condiciones favorables de la economía internacional (con su fuerte demanda por *commodities*). Pero las condiciones de competitividad han variado de forma distinta en los dos países. En el caso de Brasil, por ejemplo, el costo unitario del trabajo

Cuadro 2
Ventajas comparativas reveladas en Argentina, Brasil y Corea,
1995, 2004 y 2006

| | Argentina | | | | Brasil | | | | Corea | | | |
|---|---------------------|------|--------|---------------|--------|------|------|---------------|-------|------|------|---------------|
| | 1995 | 2000 | 2006 | Var 00/06 (%) | 1995 | 2000 | 2006 | Var 00/06 (%) | 1995 | 2000 | 2006 | Var 00/06 (%) |
| | Productos agrícolas | 4,80 | 5,25 | 5,81 | 10,71 | 2,90 | 3,00 | 3,62 | 20,58 | 0,29 | 0,29 | 0,23 |
| Comestibles | 5,75 | 6,45 | 7,07 | 9,52 | 3,19 | 3,18 | 3,93 | 23,71 | 0,24 | 0,23 | 0,16 | -30,41 |
| Manufacturas | 0,48 | 0,44 | 0,46 | 4,46 | 0,72 | 0,72 | 0,72 | -1,23 | 1,19 | 1,22 | 1,41 | 15,76 |
| Productos químicos | 0,69 | 0,79 | -1,85 | -1,85 | 0,69 | 0,65 | 0,64 | -1,92 | 0,71 | 0,88 | 1,03 | 17,21 |
| Productos farmacéuticos | 0,69 | 0,69 | -40,83 | -40,83 | 0,26 | 0,26 | 0,19 | -29,42 | | 0,12 | 0,08 | -31,64 |
| Confeciones | 0,30 | 0,07 | 28,55 | 28,55 | 0,21 | 0,15 | 0,08 | -44,45 | 1,21 | 0,94 | 0,28 | -70,00 |
| Hierro y acero | 1,18 | 1,44 | -21,02 | -21,02 | 3,02 | 2,73 | 2,18 | -20,08 | 1,35 | 1,74 | 1,70 | -1,85 |
| Textiles | 0,48 | 0,39 | -34,68 | -34,68 | 0,71 | 0,61 | 0,54 | -10,98 | 3,13 | 2,97 | 1,86 | -37,32 |
| Maquinaria y equipo de transporte | 0,29 | 0,31 | 13,18 | 13,18 | 0,50 | 0,63 | 0,66 | 4,66 | 1,31 | 1,41 | 1,78 | 25,69 |
| Automóviles | 0,75 | 0,89 | 19,44 | 19,44 | 0,70 | 0,87 | 1,11 | 27,63 | 0,77 | 0,98 | 1,71 | 74,88 |
| Equipos telefónicos y de oficina | 0,06 | 0,02 | -10,15 | -10,15 | 0,13 | 0,26 | 0,24 | -10,00 | 2,12 | 2,25 | 2,32 | 3,17 |
| Equipos electrónicos y de oficina | | 0,03 | -48,22 | -48,22 | | 0,14 | 0,08 | -40,87 | | 1,96 | 1,40 | -28,66 |
| Circuitos integrados y comp. Electrónicos | | 0,00 | -2,66 | -2,66 | | 0,08 | 0,04 | -56,91 | | 2,98 | 2,92 | -1,75 |
| Equipos de telecomunicaciones | | 0,04 | -2,57 | -2,57 | | 0,61 | 0,53 | -14,04 | | 1,85 | 2,76 | 49,33 |
| Combustibles y productos mineros | 1,15 | 1,52 | -32,48 | -32,48 | 1,04 | 0,80 | 1,00 | 24,94 | 0,27 | 0,49 | 0,51 | 4,05 |
| Combustibles | 1,44 | 1,68 | -38,46 | -38,46 | 0,12 | 0,15 | 0,52 | 256,16 | 0,25 | 0,52 | 0,48 | -8,09 |

Fuente: Elaboración propia en base a Organización Mundial del Comercio

ha aumentado continuamente en los últimos años debido a: (i) la valorización casi continua del Real en los últimos cinco años; (ii) las ganancias relativamente modestas de la productividad de la mano de obra, contrariamente a lo que ocurrió en los años iniciales de la década de los 09 con la liberalización comercial (antes y después de la estabilización). En el caso de Argentina esos factores no operaron con la misma intensidad que en el caso de Brasil. Luego, la competitividad costo en Argentina no disminuyó tanto como en Brasil.

Hay también otras fuerzas en juego. En particular, ¿como fue posible que, en la fase de tipo de cambio valorizado que sucedió después del lanzamiento del Real, las exportaciones de un grupo significativo de productos también han crecido significativamente, lo mismo ocurrió en la fase más reciente, después de 2002, cuando el tipo de cambio real, nuevamente en proceso de valorización, no impidió que varios productos experimentaran aumentos en las exportaciones que difícilmente pueden ser atribuidos únicamente a la expansión de la demanda externa? Una experiencia semejante caracterizó a Argentina en la fase de valorización cambiaria. La respuesta parece estar en la diversificación de las exportaciones y mercados ⁵ y las nuevas actividades de exportación.

La buena performance de las exportaciones brasileñas (y argentinas) refleja también la eliminación de sesgos antiexportación (especialmente agrícolas) que caracterizaron el proceso de desarrollo en la etapa de sustitución de importaciones y que duró hasta fines de los años 80, cuando la liberalización comercial, la mayor apertura al capital extranjero, las reformas estructurales (especialmente las privatizaciones, en el caso de Brasil), la adopción de un régimen cambiario más competitivo después de 1999 (después de 2002 en Argentina) actuaron para reducir aquellos sesgos. Las intervenciones gubernamentales enfocadas también fueron importantes en ambos países, algunas de las cuales estuvieron fuera de los cánones de la política industrial convencional, de elección *a priori* de sectores-actividades-empresas a ser beneficiados directamente. ⁶

Los cambios en las estructuras de producción y en el patrón de especialización que son subyacentes a esos eventos ayudan a explicar cómo restricciones notorias a la competitividad —como una carga tributaria desproporcionada para el grado de desarrollo de Brasil y niveles de gobernanza menores a los necesarios, y una tasa de cambio valorizada, como aquella registrada en las dos fases arriba mencionada— fueron contrabalanceadas en el caso de este país por ganancias de competitividad propios de las nuevas actividades y de la diversificación del patrón de exportaciones.

⁵ Ver, por ejemplo, Imbs y Wacziarg (2003) para una interesante generalización acerca de las interacciones entre diversificación y crecimiento.

⁶ Un ejemplo obvio respecto a esto es la acción de los institutos de investigación tecnológica de los gobiernos, cuyos impactos sobre la emergencia de productos de exportación han sido sustanciales en el caso de Brasil.

II.2 El caso de Brasil

Por lo menos desde mediados de los años 90 Brasil ha tenido una estructura de exportaciones más diversificada que el promedio de América Latina no sólo al hecho de ser un país más grande, sino también gracias a la política económica. Un texto reciente de Hummels y Klenow (2002) muestra que en 1995 Brasil tenía uno de los mayores márgenes extensivos entre los países de la región (sólo superado por México, que se benefició del acceso a los mercados de EEUU).⁷ La mayor parte de esa diversificación ocurrió en los años 70 y 80 y reflejó la expansión de productos manufacturados. Las políticas que favorecieron la expansión de la capacidad en sectores específicos —papel y celulosa, metales no ferrosos, productos petroquímicos, petróleo y bienes de capital, en algunos casos por la creación o ampliación de empresas estatales— jugaron un papel importante en este proceso de diversificación productiva y de exportaciones. En los años recientes, la evidencia sugiere que la diversificación sigue avanzando, aunque ahora dentro de los sectores y ya no entre ellos.

Tanto los años 80 como los 90 fueron períodos de poca expansión de productos y de exportaciones. Esas perdieron importancia en la economía y volvieron a recuperar importancia después del cambio de régimen cambiario de 1999, como ya se mencionó. El punto importante a resaltar es que Brasil viene presentando altas tasas de crecimiento de las exportaciones de un grupo de productos, reflejando ganancias de competitividad en diversas actividades, algunas de las cuales pueden ser caracterizadas como descubrimiento de exportaciones. ¿Cuáles han sido las fuentes de esa competitividad?

Esa pregunta puede ser al menos en parte respondida utilizando las ideas de nuevos teóricos y nuevas teorías. Hausmann y Rodrik (2003), por ejemplo, desarrollan los fundamentos de un modelo de desarrollo en el cual la importancia del cambio estructural está basada en el descubrimiento de nuevas actividades. Aunque en el caso de Hausmann y Rodrik (2003) la idea es que el descubrimiento puede llevar a episodios de alto crecimiento de la producción, es posible que también sirva para explicar episodios de alto crecimiento de las exportaciones.⁸

7 El margen extensivo muestra, en la metodología de estos autores, la medida en que el volumen de exportaciones refleja las ventas de una gran variedad de bienes, contrariamente al margen intensivo, que mide la dependencia de ventas relativamente grandes de pocos productos.

8 La incertidumbre juega un papel central en la explicación de Hausmann y Rodrik (2003), especialmente en cuanto a qué bienes producir. Más allá de eso, ellos destacan que la importación de tecnología moderna requiere aprendizaje doméstico: “Many successful new firms from developing countries operate with technologies that are hard to copy or have devised successful strategies of product differentiation (with protection against imitative entry)” (p. 18). Una vez que esas dos dificultades son superadas, la imitación en el país avanza muy rápido, haciendo que las ganancias (rentas) de los pioneros se reduzcan rápidamente. Esa es la razón por la cual aquellos que abogan por la intervención de los gobiernos con el uso

El centro de esta hipótesis de descubrimientos es que la empresa captura parte del valor que crea.

Un tema semejante fue explorado por Klinger y Lederman (2004) quienes, al analizar la relación entre los descubrimientos y el desarrollo económico, concluyen que los descubrimientos:

“are not limited to so-called 'dynamic' industries, rather they also occur in traditional sectors such as agriculture... Discovery is a component of the stages of productive diversification that occur with development, following a consistent pattern: discovery activity peaks at the lower-middle income level and then declines.” (p. 1)

Para estos autores, existe un patrón consistente entre los descubrimientos y el nivel de ingresos. Sus resultados confirman que las etapas iniciales del proceso de diversificación tienden a ser liderados por la introducción de nuevos productos (descubrimientos).

La lógica del modelo de Hausmann y Rodrik (2003) puede ser adaptada con pequeños cambios para explicar el descubrimiento de exportaciones. Hace mucho que se acepta que el descubrimiento de exportaciones⁹ genera externalidades positivas asociadas a la reducción de las asimetrías de información, que no es totalmente capturada por las empresas exportadoras ya instaladas. Así, cuando una empresa exporta una mercadería para un nuevo destino, otras empresas aprenden sobre la existencia de ese nuevo mercado —lo que representa un argumento tradicional para subsidiar nuevas exportaciones.¹⁰

En lo que hace a las políticas públicas, una importante predicción del modelo de Hausmann y Rodrik (2003) es que, si se las dejase sin apoyo, es poco probable que las empresas inviertan de modo tal que de descubrir nuevas actividades de exportación, debido a fallas de mercado que hacen que los retornos privados y sociales diverjan. Eso es lo que está detrás de la cuestión de las políticas públicas:

“The key policy recommendation ... is that *laissez-faire* leads to under-provision of innovation and governments need to play a dual role in fostering industrial growth and transformation. They need to encourage

de política industrial para limitar la imitación, basándose en el hecho de que los pioneros generan externalidades positivas.

9 Entendiendo por eso la aparición de nuevos productos en el patrón de exportaciones en una magnitud de importancia y de su rápido crecimiento.

10 Un aspecto importante es el papel de la incertidumbre en el modelo de Hausmann y Rodrik (2003). La incertidumbre tiene varios orígenes y no sólo respecto a los costos de producción. Las nuevas exportaciones tienen importantes externalidades porque estas revelan esos costos, pero también revelan una demanda.

entrepreneurship and investment in new activities ex ante, but push out unproductive firms and sectors ex post. This is of course easier said than done” (Hausmann y Rodrik (2003), p.32) ¹¹

La expansión de las exportaciones fue acompañada por una fuerte diversificación en algunos períodos. Un análisis del valor de las exportaciones de 31 sectores desde 1975 revela que en ese año algunos sectores concentraban una gran proporción de las exportaciones totales: agropecuaria, extracción mineral, azúcar y café. En 2005 esos sectores todavía representan una buena parte del total, aunque su participación disminuyó mucho. En 2005 el sector líder de las exportaciones era el de auto partes y otros vehículos, que incluye aviones.

Ese crecimiento diferenciado de los sectores también puede ser ilustrado por el hecho de que en estas tres décadas las exportaciones se multiplicaron por un factor de 13,7. Estas se multiplicaron por 3 en la primera década, por 1,8 en la segunda y por 2,5 en la tercera. Los sectores líderes también cambiaron, dependiendo de la década considerada. Teniendo en cuenta 1975-2005, el sector líder fue el de derivados de leche, con un multiplicador de 1085. Aun así, en 2005 representaba apenas el 0,11% de las exportaciones totales. El segundo sector fue el de los metales no ferrosos, en el cual la *performance* de la última década 1995-2005 no fue tan favorable como las anteriores. El tercero fue el de productos siderúrgicos, el cual, nuevamente, no tuvo un tan buen desempeño en 1995-2005.

El coeficiente de correlación de orden de Spearman relativo a las tasas de crecimiento sectorial fue de -0,18 cuando se comparan los dos primeros sub-períodos, de -0,12 cuando se comparan los dos últimos, y de -0,01 cuando se compara el primero con la tercera década. Eso sugiere que Brasil pasó de un continuo proceso de diversificación de las exportaciones en estas 3 décadas, lo que lleva a concluir que en un país grande y de estructura productiva diversificada, la expansión de las exportaciones tiende a estar basada en el aumento de la canasta de productos —el margen extensivo, en la terminología de Hummels y Klenow (2002)— que en la expansión de las exportaciones de la misma canasta de sectores tradicionales. Ese patrón también es consistente con las ideas de Klinger y Lederman (2005) en cuanto en relación al aumento de la diversificación cuando los países pasan por sucesivos etapas de aumento del ingreso per cápita.

En general, en el caso brasileño hay alguna convergencia en términos de las participaciones de los sectores en las exportaciones totales. Es así que en 2005 ningún sector (de los 31 analizados) tenía participación por encima de 10% y apenas pocos tenían entre 5% y 10%. Esa diversificación también puede ser avalada

11 Ver también Hausmann y Rodrik (2006).

por un índice de Hirschman-Herfindahl (HHI), que disminuyó sustancialmente durante 1975-95 —aunque con menor fluctuación después de ese último dato. No obstante, se observa un modesto aumento en 2004-2005, debido al resurgimiento de algunas exportaciones “tradicionales”. Ese es un nuevo hecho, como se ha señalado. Esa conclusión es confirmada por un análisis más desagregado de las exportaciones brasileñas cubriendo 199 actividades (obtenidas de la base de datos de FUNCEX).

Al mismo tiempo, ha habido diversificación de los mercados de exportación en los últimos años. De 1999 a 2005, por ejemplo, los mercados tradicionales de exportación —EEUU, Unión Europea, Japón y MERCOSUR— tuvieron una participación en el total de las exportaciones brasileñas que se redujo del 71% al 54%. Eso permite concluir que en tanto en las décadas anteriores el crecimiento exportador fue concomitante con la diversificación de los productos exportados, en el ciclo más reciente hay una diversificación de mercados —siempre teniendo en cuenta el carácter de *global trader* de Brasil.

La notable *performance* brasileña en la última década permite la presentación de los siguientes hechos estilizados (Bonelli y Pinheiro, 2007):

- (i) el crecimiento del comercio mundial (cantidades y precios) fue un importante propulsor. Pero eso explica sólo una parte del crecimiento observado;
- (ii) el aumento de los precios de las exportaciones (24% en 2000-05) también ayudó. Pero el precio de las importaciones mundiales también aumentó sustancialmente (22% en el mismo período);
- (iii) el aumento de la competitividad de la agricultura también debe ser citado —aunque otros sectores también expandieron vigorosamente sus exportaciones en los años recientes. De hecho, el boom exportador reciente fue relativamente generalizado por sectores;
- (iv) el número de exportadores también aumentó sustancialmente (aunque haya disminuido en el último par de años). Pero la mayor parte de las exportaciones se debe a empresas que ya exportaban antes del boom;
- (v) el descubrimiento de exportaciones —productos que no eran exportados antes (innovaciones) o que experimentaron fuertes incrementos (evoluciones)— fueron más importantes en la segunda mitad de los años 90 (cuando el tipo de cambio estaba apreciado) que en el boom reciente, y su participación total disminuyó después de 2001. Especialmente en 2002-2004, el boom exportador brasileño fue basado en el aumento de las exportaciones “tradicionales”, la mayor parte de las cuales está constituida por bienes primarios y semi-manufacturados, o bienes de capital y de industrias intensivas en escala (acero);
- (vi) a nivel de país, sin embargo, las innovaciones fueron mucho más importantes (China, India y Rusia, por ejemplo);

- (vii) en general, las innovaciones y las evoluciones por países fueron importantes factores en la diversificación regional y contribuyen a mantener la demanda de las exportaciones brasileñas en gases en las que la demanda y/o los precios estaban en caída en los mercados tradicionales como Unión Europea, Japón y Argentina (1998-2002).

El hecho de que las innovaciones no hayan sido particularmente relevantes para el *boom* de 2002-2006 no implica que estas no hayan tenido importancia cuando se considera períodos más largos. De hecho, las exportaciones de los tres productos seleccionados por Bonelli y Pinheiro (2007) crecieron en promedio 34% entre 1996 y 2005.

Los indicadores de ventajas comparativas reveladas también varían sustancialmente en la última década, como muestran los resultados de la tabla siguiente. Brasil registró ganancias sustanciales en los indicadores de Balassa en diversas actividades. Entre aquellos más cercanos a la base natural se destacan: animales vivos, productos vegetales, grasas animales y aceites vegetales, productos alimentarios, bebidas y tabaco, cueros, productos de madera, cemento y minerales no metálicos y papel, celulosa y cartón. Armas y municiones es un ítem aislado entre los bienes de mayor sofisticación industrial en relación al cual la competitividad también aumentó en esta década.

No deja de ser hasta cierto punto sorprendente, por otro lado, el registro de los sectores en los que hubo una reducción del indicador de ventajas comparativas reveladas. De hecho, casi todos los sectores modernos están en ese caso, destacándose: productos químicos, plásticos, máquinas y equipos eléctricos y electrónicos y equipos de precisión. El único sector en el que el indicador disminuyó un poco dentro de ese grupo es el de equipos de transporte con -13% (incluye autos, autopartes y aviones). (Ver cuadro 3).

Un ejercicio realizado a partir de una extensión de la metodología de Hummels y Klenow (2002)¹² permite obtener conclusiones importantes y complementarias, especialmente separando los subperíodos 1995-99 y 1999-2004. El cuadro siguiente muestra los resultados de una descomposición de fuentes del crecimiento de las exportaciones brasileñas.

Primero, nótese que el crecimiento del comercio mundial (importaciones totales de todos los países considerados en el análisis) es el factor más importante en la explicación del crecimiento en los dos períodos.¹³ En el período 1995-2004 como un todo, el crecimiento del comercio mundial representó el 69% del crecimiento de las exportaciones brasileñas. La diversificación (o efecto “canasta”, o margen extensivo)

12 Ver Bonelli y Pinheiro (2007) para una descripción de la metodología modificada.

13 El ejercicio del texto cubre una muestra de 36 países que representan el 92,3% de las exportaciones de 2004.

Cuadro 3
Índices de ventajas comparativas reveladas (1995 y 2004)
y modificaciones en el período (en %)

| Sectores | Índice de Balassa de ventajas comparativas reveladas (RCA) | | Variaciones absolutas del Índice |
|--|--|------|----------------------------------|
| | 1995 | 2004 | 1995-2004 |
| Live animals and related products | 116% | 353% | 237% |
| Vegetal products | 173% | 458% | 285% |
| Fats and animal and vegetal oils; product of their dissociation; food fats | 128% | 398% | 270% |
| Food products; beverages, inc. alcoholic; tobacco and tobacco products | 83% | 413% | 330% |
| Extractive minerals | 156% | 126% | -30% |
| Chemicals and related products | 140% | 51% | -89% |
| Plastics, rubber and their products | 103% | 63% | -40% |
| Leather, hides and their products | 55% | 201% | 147% |
| Wood, vegetable coal and their works | 9% | 287% | 278% |
| Paper and pulp and their products | 88% | 140% | 52% |
| Textiles | 66% | 40% | -26% |
| Footwear, hats and related products; artificial flowers | 49% | 264% | 216% |
| Cement, rocks, ceramic products and non-metallic minerals (construction) | 62% | 132% | 70% |
| Pearls, precious and semi-metals and stones, coins, jewelry | 15% | 38% | 24% |
| Basic metals | 53% | 152% | 99% |
| Machinery , electrical equipment, electronic sound and TV equipment | 101% | 40% | -61% |
| Transportation material and equipment | 125% | 112% | -13% |
| Optics and precision, medical equipment, musical instruments, watches | 110% | 12% | -99% |
| Arms and ammunition, parts and accessories | 50% | 169% | 118% |
| Miscellaneous | 54% | 56% | 2% |
| Works of art, antiques | 51% | 0% | -50% |

Fuente: PC-TAS database, en Bonelli y Pinheiro (2007)

ocupó el segundo lugar en importancia, representando el 31%. Los cambios en los precios y el efecto de cantidades tuvieron un peso relativamente menor.

Cuadro 4
Descomposición logarítmica del crecimiento de las exportaciones,
1995 - 2004 (%)

| Períodos | Efectos | | | | |
|---------------------------|---------|------------------|---------|----------|-----------|
| | Total | Comercio Mundial | Precio* | cantidad | Canasta** |
| 1995 - 1999 | 5,22 | 13,43 | 2,95 | -14,92 | 3,76 |
| 1999 - 2004 (excl. Rusia) | 69,48 | 35,63 | -5,10 | 21,72 | 17,23 |
| 1999 - 2005 (incl. Rusia) | 69,42 | 35,99 | -4,88 | 20,20 | 18,12 |
| 1995 - 2004 (excl. Rusia) | 74,18 | 51,43 | -1,49 | 1,47 | 22,78 |
| Porcentajes | Total | Comercio Mundial | Precio* | cantidad | Canasta** |
| 1995 - 1999 | 100,0 | 257% | 56% | -286% | 72% |
| 1999 - 2004 (excl. Rusia) | 100,0 | 51% | -7% | 31% | 25% |
| 1999 - 2005 (incl. Rusia) | 100,0 | 52% | -7% | 29% | 26% |
| 1995 - 2004 (excl. Rusia) | 100,0 | 69% | -2% | 2% | 31% |

Fuente: Bonelli y Pinheiro (2007); * Calidad / poder para fijar precios; ** Margen Extensivo

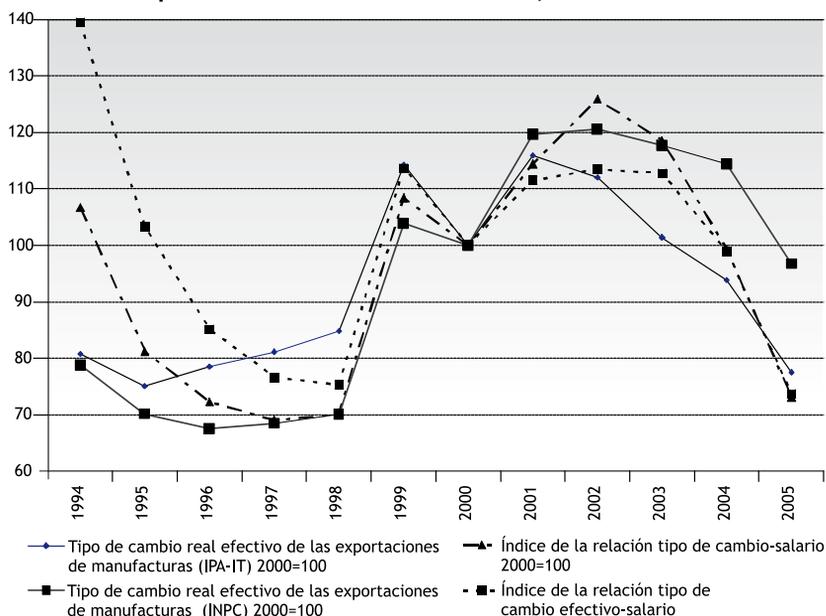
La descomposición para cada uno de los sub-períodos presentados en la tabla indica resultados heterogéneos. En 1995-99 la variación logarítmica de las exportaciones de Brasil fue de apenas 5% contra 13,4% para las exportaciones mundiales, siendo explicada la diferencia por la pérdida de mercados, como se nota en el efecto cantidad negativo. La diversificación da una contribución positiva, en segundo lugar, por detrás del crecimiento del comercio mundial, seguida por una ganancia pequeña en los márgenes de precio (posiblemente resultado de mejoras en la calidad).

Entre 1999 y 2004, en tanto, después de la devaluación, y coincidiendo con el fuerte crecimiento del comercio internacional, los efectos tienen una importancia diferente. El crecimiento de las importaciones mundiales fue el factor importante, con un 51% de la explicación de las exportaciones, seguido por el efecto *market share* con casi 30% del total.

Eso significa que Brasil fue capaz de penetrar los mercados externos debido a los fuertes aumentos y profundización de los mercados ya existentes. En tercer lugar, se encuentra que el efecto de diversificación, con cerca de un cuarto de la variación (tasa de crecimiento) del total exportado. El efecto derivado de los márgenes de precios resulta levemente negativo en ese período, indicando una pérdida en el poder de fijar precios o, alternativamente, una menor calidad de los bienes exportados. Ese resultado también puede ser explicado por la hipótesis de que los exportadores brasileños hayan aprovechado la depreciación cambiaria para reducir márgenes.

El tipo de cambio real efectivo es otro indicador *ex ante* frecuentemente usado para contrastar la evolución de la competitividad de las exportaciones.¹⁴ El gráfico siguiente presenta cuatro variantes de esa medida. Todas ellas cuentan aproximadamente la misma historia: pérdida de competitividad de las exportaciones brasileñas de 1994 hasta 1998, fuerte recuperación en 1999, fluctuación después de eso y pérdida en el último trienio, pero con diferencias de énfasis. En el período 1998-2003 las ganancias de competitividad fueron generalizadas según todas las alternativas presentadas en el gráfico.

Gráfico 5
Indicadores de competitividad de las exportaciones:
tipos de cambio reales efectivos, 1994-2005



Fuente: IPADATA, ver Bonelli (2007)

El costo unitario del trabajo (CUT) también es una medida de la competitividad costo. Este puede ser medido por el valor de la nómina salarial, transformada a moneda extranjera (dólares de EEUU para facilitar la comparación entre países) por unidad de producción. O, en otras palabras, como el costo de la mano de obra por unidad de producción.

¹⁴ Indicadores *ex ante* se refieren a las condiciones de costo y cambio que tienen impactos a priori sobre las exportaciones. Indicadores *ex post* se basan en el desempeño observado del comercio exterior.

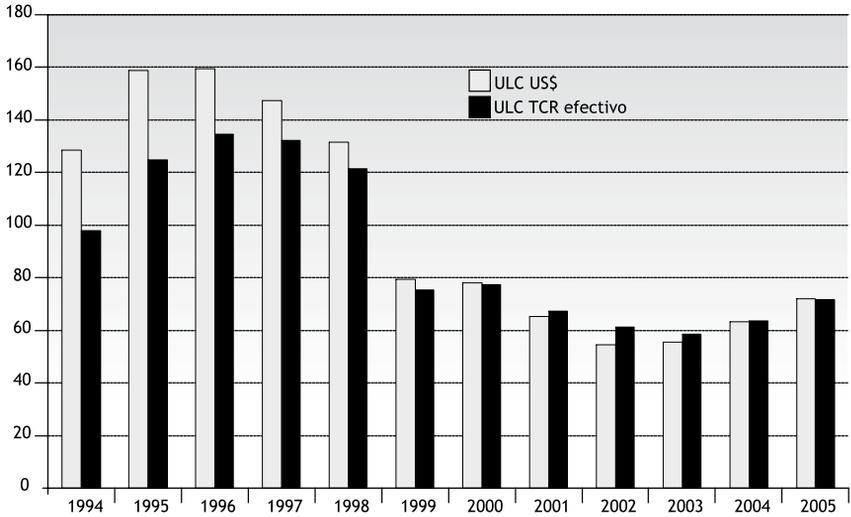
Es fácil mostrar que el CUT también puede ser definido por la relación entre el salario medio en dólares y la productividad de la mano de obra: basta dividir el numerador y denominador por el volumen de empleo (personas u hora-hombre). Así, es posible el aumento de la competitividad (esto es, la reducción del CUT) en fases de acelerado crecimiento de la productividad misma o si el crecimiento del salario medio real en moneda extranjera es menor al de la productividad. El gráfico siguiente ilustra esa medida basándose en las dos formas de deflactar: por la tasa de cambio corriente y por una tasa efectiva real.

Es claro al observar el gráfico que la competitividad costo disminuyó de 1994 a 1996. Después de ese año, y hasta 1998, las ganancias de productividad de la mano de obra fueron responsables por modestas reducciones de los costos unitarios del trabajo.¹⁵ Esa dinámica se acentúa entre 1998 y 2002, más aun como resultado de la desvalorización cambiaria, que redujo los costos de la mano de obra en moneda extranjera y el CUT y aumentó la competitividad de la producción manufacturera. El movimiento inverso ocurre en el trienio final mostrado en el gráfico de arriba. Luego, en el período 1998-2003 los costos unitarios del trabajo disminuyeron sensiblemente para la industria, aumentando la competitividad-costo. Después de ese año se observa el aumento en los costos.

El argumento recién presentado destaca, por lo tanto, la importancia de las ganancias de productividad para la mejora de la competitividad. El abordaje sugiere que la importancia de esas ganancias de productividad puede contribuir decisivamente a disminuir los costos unitarios y elevar el potencial de penetración externa de la producción manufacturera (factor que opera por el lado de la oferta). Obviamente, la desvalorización cambiaria de 1999 permitió a las empresas exportadoras ganancias de costo que se traducirían, vía reducción de los precios en dólares —como sugiere la reducción en moneda extranjera de bienes manufacturados o semi-manufacturados— en expansión de la cantidad exportada.

¹⁵ Los resultados aquí presentados son fruto del trabajo conjunto del autor con Estevao Koschitz X, todavía no divulgado. La razón para esa no divulgación es la cautela con la cual, creemos, deben ser encaradas las estimaciones de empleo utilizadas en el cómputo de la productividad industrial. Sospechamos que la muestra de la investigación de IBGE que analiza el nivel de empleo perdió sustancia a lo largo del tiempo y de forma considerable. Así, cuanto más reciente es el año, mayor debe haber sido la subestimación del volumen de empleo en la industria -y mayor la sobre estimación de la productividad-, debido al hecho de que la medición se basa en un catastro antiguo. Esta es probablemente una de las razones por lo cual esa investigación fue totalmente reformulada a partir de 2001. Esto sugiere que las estimaciones de CUT deban ser tomadas con mucha cautela cuanto más nos aproximamos a 2001.

Gráfico 6
Indicadores de competitividad de las exportaciones.
El costo salarial unitario, 1994-2005



Fuente: Bonelli (2007)

III. IDENTIFICACIÓN DE LAS RESTRICCIONES A LA COMPETITIVIDAD. NUEVAS EXPORTACIONES Y *SELF-DISCOVERY*¹⁶

En general, no hay una receta única de éxito para promover la emergencia de nuevas actividades de exportación exitosas. Los casos de estudio reseñados demuestran que la existencia de una gran variedad de posibilidades en cuanto al origen de los procesos que llevan a las empresas al descubrimiento. Lo mismo se aplica al papel de los gobiernos en incentivar las actividades exitosas. Los *spillovers* positivos caracterizaron casi todos los casos estudiados, en menor o mayor grado.

En el estudio Argentina 1 (Sánchez *et al.*, 2007), por ejemplo, en uno de los casos estudiados como nuevas exportaciones reflejan auto descubrimiento de ventajas comparativas (*blueberries*). En otro, la exploración de nichos de conocimiento (biotecnología aplicada a salud humana – BHH). En tercero, la introducción de *barriers to riches* (chocolates).

De modo general, en ausencia de intervención gubernamental es más probable que las nuevas exportaciones surjan de actividades en las cuales los emprendedores posean conocimiento de cadenas internacionales previas, o que tengan habilidades de planeamiento de negocios que son, típicamente, de empresas grandes e internacionales.

Sin embargo, un resultado interesante es que las empresas transnacionales están ausentes de la mayor parte de los casos estudiados, con la excepción de la telefonía celular en Brasil (caso en el que la política económica del gobierno fue fundamental). Aún así, en general las empresas innovadoras en las exportaciones no son de de capital nacional, pero se caracterizan por un fuerte compromiso con las nuevas exportaciones.

En los casos de ausencia explícita del gobierno en apoyo o involucramiento más general en el proceso de descubrimiento, los ejemplos estudiados sugieren que el éxito está asociado a la introducción de barreras permanentes o dinámicas a la entrada. Aunque también en los casos en los que el gobierno está presente –como en los aviones brasileños- esas barreras son importantes. Varios de los casos analizados presentan esas características clave.

¹⁶ La base para esta sección son los estudios cuyo resumen está en el Anexo 2 para los casos de Argentina y Brasil. Ese Anexo 2 contiene transcripciones de partes seleccionadas de cuatro estudios hecho por el BID en el ámbito de un proyecto sobre el tema “The Emergente of New Export Activities in Latin America”

Los autores del estudio Argentina 1, por ejemplo, sugieren que aunque el conjunto de las políticas necesarias para facilitar la emergencia de nuevas actividades de exportación, va más allá de aquellas necesarias para promover el auto-descubrimiento (como apoyo enfocado para las firmas catalizadoras, por ejemplo) y debe ser ampliado para incluir el apoyo a I+D, la adopción de nuevas tecnologías y el “cultivo” de mercados externos.

El conocimiento previo acumulado, junto a los recursos financieros usados para financiar f los nuevos desarrollos, tienden a reducir la incerteza característica de las nuevas actividades. Eso parece indicar que los nuevos descubrimientos están concentrados fuera de los sectores competitivos —aunque, una vez más, hay excepciones, como en el caso de las exportaciones de ropas de baño discutidas en el caso de Brasil 1 (Rocha *et al.*, 2007). De cualquier forma, es probable que haya sub-inversión en las actividades más competitivas, como es previsto en el modelo de Hausmann y Rodrik (2003).

El éxito en el descubrimiento de nuevas actividades es facilitado, particularmente en los casos que involucran productos diferenciados, cuando el pionero se enfoca en una gama relativamente estrecha de bienes, para aumentar las oportunidades de éxito, y se concentra en productos que ya existen, seguido de un proceso que puede ser descrito como de innovación imitativa (Sánchez *et al.*, 2007). Esa última característica es común a todos los productos en los casos estudiados.

El mismo texto resume otro aspecto de la acumulación necesaria de conocimiento en el siguiente pasaje:

“The cases (studied) show that the new exports trigger the accumulation of new capabilities that may allow jumping to higher branches (more sophisticated chocolate confections and BHH products) or to other more sophisticated products that lie nearby in the product space (these cases are in the periphery of the densest part of the forest). This dynamic accumulation of capabilities reflects both the acquired learning economies and the fact that it is becoming increasingly harder to capture rents in the initial market segments due to rising competition, mostly from other developing countries. Indeed, new exports of goods with horizontal or vertical product differentiation and downward sloping demand are more likely to succeed when they are targeted at an early stage of the product cycle.”

El estudio Argentina 2 presenta una interesante peculiaridad: en ninguno de los casos analizados (muebles de madera, embarcaciones chicas, programas de TV y vino) la ventaja de los pioneros estuvo basada en conocimiento previo superior. Este es el caso del vino, en el que uno de los mayores productores domésticos se convirtió en pionero. Pero todos pertenecen a lo que se podría llamar —con alguna libertad, al incluir el caso del vino— actividades intensivas en *design*.

En este estudio también se observa que las ventajas de conocimiento de los pioneros precede a la decisión de convertirse en exportador —característica común a diversos productos estudiados en los casos reseñados, con la excepción de los aviones brasileños, en que desde cero quedó claro que la supervivencia del emprendimiento sólo se sustentaría con la penetración de los mercados externos. Así es que altos niveles de productividad o disposición de penetrar mercados en el exterior no son suficientes para exportar productos diferenciados a los países desarrollados.

Otras conclusiones importantes de estudio Argentina 2 son listadas a continuación:

“The pioneer, in all four sectors, has as a substantially superior understanding of foreign countries’ culture, idiosyncrasies and/or way of conducting business... The knowledge advantage of pioneers is always based on prior experience with foreigners and foreign markets that is unrelated to their subsequent decision to export. ... Even though diffusion can potentially hurt the pioneer, in our cases we have not encountered evidence that the prospects of diffusion deterred pioneer’s investment relative to a benchmark in which diffusion did not occur... Despite common wisdom that Argentina’s comparative advantage lies in sectors intensively based on natural resources, our findings suggest that this country has the potential to become a successful exporter of differentiated products even if those products are not based on natural resources, as long as the information and knowledge constraints associated with initiating an export venture are substantially mitigated.”

En el estudio Brasil 1 ¹⁷ una característica salta a la vista: las principales barreras a los nuevos descubrimientos de exportación tienen origen en la falta de conocimiento de marketing y/o de conocimiento técnico. Esa limitación es suavizada por el hecho de que los compradores del exterior también tienen un papel importante en la difusión del *know how* técnico y de marketing, aunque esos están en etapas posteriores del proceso de difusión. De cualquier forma, la presencia de empresas *flagship*, como en el caso de los muebles y las uvas, parece haber facilitado la difusión.

Como se reveló típico en otros casos estudiados, tanto en Brasil como en Argentina, los institutos de investigación tienen un importante papel en ayudar a superar los desafíos tecnológicos. El caso de la soja brasileña, con experiencia de EMBARPA —Empresa Brasileña de Pesquisa Alimentaria— es emblemático. En los casos de la soja y las uvas:

¹⁷ Rocha *et al.*, 2007. Los productos estudiados son: soja, uva, ropas de baño y muebles de madera.

“these interventions were heavy and directed towards: (i) removing the barriers that were faced or could be faced by innovators, in the areas of infrastructure and research and development; (ii) protecting innovators against initial failures; (iii) increasing innovators’ payoff; and (iv) stimulating diffusion.”

El estudio de Brasil 2¹⁸ se enfocó en los casos de las exportaciones de aviones, teléfonos celulares y carne de cerdo. Al contrario de los casos hasta aquí descriptos (con excepción de la soja, arriba), la expansión de esos productos representó una gran proporción del aumento de las exportaciones brasileñas aún antes que de los efectos de la devaluación cambiaria fueran sentidos en toda su plenitud (lo que sólo sucedió después de 2002, como vimos). En 1996 estas representaban el 1% del total exportado por el país y en 100 llegaron al 7,8%. En verdad, la expansión de esos tres productos fue responsable del 54% del aumento de las exportaciones del país entre 1996 y 2000. Todos estos casos confirman la importancia de las ganancias de eficiencia y de los costos financiados. Y las exportaciones continuaron creciendo después de la fase de apreciación del real.

La política económica y las ventajas comparativas jugaron importantes papeles en la emergencia de esas actividades. El papel del gobierno fue crucial en las primeras etapas de la exportación de aviones, apenas moderado en el de celulares y casi despreciable en el de la carne de cerdo. Las razones de éxito son complejas y desafían las simplificaciones.

El caso tal vez más complejo e interesante es el de los aviones, producidos por una empresa estatal, en la cual el uso de capital subsidiado en la fase inicial de las operaciones de la empresa fue fundamental para empezar a exportar —especialmente teniendo en cuenta la inexistencia de líneas de crédito competitivas en Brasil en esa época. Las ganancias de eficiencia derivadas del aprendizaje, típico de la industria aeronáutica, ayudan a explicar el éxito después de la privatización, cuando las ganancias de eficiencia ganaron más fuerza.

El caso de los teléfonos celulares, a su vez, fue exitoso debido a las estrategias de las empresas transnacionales que comandan esta actividad en todo el mundo. Su decisión estratégica de suplir el mercado latinoamericano, especialmente América del Sur, a partir de las operaciones en Brasil fue crucial para este éxito. De todas maneras, es interesante estudiar porqué todas las empresas tomaron la misma decisión estratégica. La existencia de una base previa de operaciones en el país puede explicar parte de la decisión, aunque no en todo. El factor explicativo adicional fue la decisión de política económica del gobierno por medio de diversas medidas de protección de mercado e incentivos. Como es observado en ese estudio:

18 Bonelli y Pinheiro (2007).

“Public policy was also decisive in attracting cell phone manufacturers to Brazil, and thus in encouraging them to establish their regional manufacturing base in the country. Particularly important were the establishment of a high effective rate of protection and special customs and tax arrangements that sped up and lowered the cost of imported components and the favorable credit conditions afforded to telecommunication companies that had a high national content in their investment projects”

El éxito de las exportaciones de carne de cerdo estuvo basado en factores totalmente distintos, y el apoyo gubernamental fue, a los sumo, indirecto. Por el lado de la producción, el éxito puede ser explicado por la amplia disponibilidad de insumos alimenticios a precios competitivos y, especialmente, por las mejoras tecnológicas en la producción derivadas del conocimiento acumulado en el mercado doméstico y las exportaciones de pollo. La entrada en los mercados de exportación fue facilitada por la focalización en países con tarifas de importación bajas o inexistentes (MERCOSUR, por ejemplo), en la obtención de certificación y cumplimiento de requisitos técnicos, y en el uso de redes de distribución pre-existentes (complementando con la exportación de pollos, nuevamente). Además de eso, hubo un evento fortuito: la apertura del mercado ruso a mediados de los años 90.

Finalmente, el estudio Brasil 2 permite concluir con tres comentarios generales: (i) las políticas públicas en los casos de aviones y celulares; y en los tres casos la certificación y el financiamiento de las exportaciones fueron factores de éxito en general del ámbito de la política y sus agentes; (ii) las exportaciones fueron fundamentales para la realización de economías de escala, especialmente en el caso de los aviones; eso sugiere que el tamaño puede ser una condición necesaria e importante, a menos en las actividades estudiadas; (iii) aunque los tres casos enfatizan la importancia de las fallas de mercado y como superarlas por la acción del gobierno apuntando a incentivar los descubrimientos de exportación, estos también sugieren que es preciso más que la política económica para producir un exportador exitoso. Esa conclusión, entonces, es común a todos los estudios de caso arriba reseñados.

IV. CONCLUSIONES

En este capítulo hemos visto que los patrones de especialización de las economías de Argentina y Brasil están poco vinculados con el tipo de actividades que al presente evidencian un mayor dinamismo tecnológico —tendencia que es más notoria en el caso de Argentina. Esto no está impidiendo el crecimiento de ambas economías considerando que se trata de países que pueden exportar *commodities* basados en recursos primarios que, como es bien sabido, hoy gozan de elevados precios internacionales. Sin embargo, a nuestro juicio, es preciso avanzar en una mayor diversificación de las estructuras exportadoras y una profundización del contenido tecnológico de aquellas, tal como ocurrió en otras experiencias exitosas de desarrollo tardío, como las observadas en el Este de Asia.

Esto no significa que no sea relevante alentar las actividades generadoras de conocimiento incluso en sectores que no se consideran tecnológicamente dinámicos, en donde es posible encontrar nichos de especialización dinámicos. De esta forma, se podrán aprovechar también las capacidades que ambos países acumularon en sus producciones tradicionales. De hecho, se trata de estrategias complementarias más que alternativas, ya que en definitiva apuntan a un objetivo común: diversificar la estructura exportadora de modo de alejarse progresivamente de los *commodities* en donde los costos son el factor determinante de la competitividad.

Hemos visto que, pese a la débil inserción de ambas economías —y en particular de la Argentina— en los sectores de mayor ritmo innovativo, han surgido nuevas actividades exportadoras en donde la base de la competitividad en muchos casos se vincula con capacidades de diferenciación, diseño e innovación. El desafío es incrementar el número de casos como estos. Para ello se requieren estrategias y políticas públicas que favorezcan el surgimiento y consolidación de empresas en sectores nuevos, compensando los “*discovery costs*”, lo cual implica trabajar en temas como financiamiento, información y asistencia tecnológica, recursos humanos, etc.

Aunque la línea de corte ya no es sectorial, sino que pasa por el contenido innovativo y diferenciador de las actividades respectivas, en todo caso se mantiene la idea de que el patrón de especialización es importante para las perspectivas de crecimiento de una economía en desarrollo. Sobre estas bases, es necesario poner en la agenda de las políticas públicas el desafío de profundizar la transformación de dicho patrón en las economías grandes del MERCOSUR, sin descuidar las oportunidades que abre la economía mundial con su demanda de alimentos, ya que sólo incorporando actividades en donde el conocimiento es el factor crucial de competitividad será posible garantizar un crecimiento sustentable en la región.

ANEXOS

Anexo 1
Clasificador de Ferraz y su correspondencia en CIU
Revisión 3

| CIU Rev 3 4 Dígitos | Descripción | Ferraz |
|------------------------|--|--------------------------|
| 1511 | Producción, Procesamiento y conservación de carne, y productos cárnicos. | Tradicional |
| 1512 | Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado. | Tradicional |
| 1513 | Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas. | Commodities alimenticias |
| 1514 | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal. | Commodities alimenticias |
| 1520 | Elaboración de productos lácteos. | Tradicional |
| 1531 | Elaboración de productos de molinería. | Commodities alimenticias |
| 1532 | Elaboración de almidones y productos derivados del almidón. | Commodities alimenticias |
| 1533 | Elaboración de alimentos prep. para animales. | Commodities alimenticias |
| 1541 | Elaboración de productos de panadería. | Tradicional |
| 1542 | Elaboración de azúcar. | Commodities alimenticias |
| 1543 | Elaboración de cacao y chocolate y de productos de confitería. | Tradicional |
| 1544 | Elaboración de macarrones ,fideos , alcuzczuz y productos farináceos similares. | Tradicional |
| 1549 | Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p. | Tradicional |
| 1551 | Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; prod. de alcohol etílico, a partir de sust. fermentadas. | Tradicional |

Continúa en la página siguiente

| CIIU Rev 3 4 DÍgitos | Descripción | Ferraz |
|---------------------------------|--|--------------------------|
| 1552 | Elaboración de vinos. | Tradicional |
| 1553 | Elaboración de bebidas malteadas y de malta. | Tradicional |
| 1554 | Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales. | Tradicional |
| 1600 | Elaboración de productos de tabaco. | Tradicional |
| 1711 | Preparación e hilatura de fibras textiles; tejeduría de productos textiles. | Commodities industriales |
| 1712 | Acabado de productos textiles. | Commodities industriales |
| 1721 | Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles ,excepto prendas de vestir. | Tradicional |
| 1722 | Fabricación de tapices y alfombras. | Tradicional |
| 1723 | Fabricación de cuerdas cordeles ,bramantes y redes. | Tradicional |
| 1729 | Fabricación de otros productos textiles n.c.p. | Tradicional |
| 1730 | Fabricación de tejidos y artículos de punto. | Tradicional |
| 1810 | Fabricación de prendas de vestir ,excepto prendas de piel. | Tradicional |
| 1820 | Adobo y teñido de pieles, fabricación de artículos de piel. | Tradicional |
| 1911 | Curtido y adobo de cueros. | Commodities industriales |
| 1912 | Fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos similares, y de artículos de talabartería y guarnicionería. | Tradicional |
| 1920 | Fabricación de calzado. | Tradicional |
| 2010 | Aserrado y acepilladura de madera. | Commodities industriales |
| 2021 | Fabricación de hojas de madera para enchapado; Fab. de tableros contrachap, luminados, de partículas y otros y paneles”. | Commodities industriales |
| 2022 | Fabricación de partes y piezas de carpintería para edif. y construcciones. | Tradicional |
| 2023 | Fabricación de recipientes de madera. | Tradicional |
| 2029 | Fab de otros prod. de madera. Fab. de artículos de corcho, paja y materiales trenzables. | Tradicional |
| 2101 | Fabricación de pasta de madera, papel y cartón. | Commodities industriales |
| 2102 | Fabricación de papel y cartón ondulado y de envases de papel y cartón. | Commodities industriales |
| 2109 | Fabricación de otros artículos de papel y cartón. | Commodities industriales |

Continúa en la página siguiente

| CIU Rev 3 4 Dígitos | Descripción | Ferraz |
|------------------------|---|-------------------------------|
| 2211 | Edición de libros, folletos partituras, y otras publicaciones. | Tradicional |
| 2212 | Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas. | Tradicional |
| 2213 | Edición de grabaciones. | Tradicional |
| 2219 | Otras act. de edición. | Tradicional |
| 2221 | Actividades de impresión. | Tradicional |
| 2222 | Actividades de servicios relacionadas con la impresión. | Tradicional |
| 2230 | Reproducción de grabaciones. | Tradicional |
| 2310 | Fabricación de productos de hornos de coque. | Commodities industriales |
| 2320 | Fabricación de productos de la refinación del petróleo. | Commodities industriales |
| 2411 | Fabricación de sust. químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno. | Commodities industriales |
| 2412 | Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno. | Commodities industriales |
| 2413 | Fabricación de plásticos en formas primarias y de caucho sintético. | Commodities industriales |
| 2421 | Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario. | Difusores de progreso técnico |
| 2422 | Fabricación de pinturas barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas. | Commodities industriales |
| 2423 | Fabricación de productos farmacéuticos, sust. químicas medicinales y productos botánicos. | Tradicional |
| 2424 | Fabricación de jabones y detergentes, prep. para limpiar y pulir, perfumes y prep. de tocador. | Tradicional |
| 2429 | Fabricación de otros prod. químicos n.c.p. | Tradicional |
| 2430 | Fabricación de fibras manufacturadas. | Tradicional |
| 2511 | Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho; recauchado y renov. de cubiertas de caucho. | Commodities industriales |
| 2519 | Fabricación de otros productos de caucho. | Tradicional |
| 2520 | Fabricación de productos de plástico. | Tradicional |
| 2610 | Fabricación de vidrio y productos de vidrio. | Tradicional |
| 2691 | Fabricación de productos de cerámica no refractaria para uso no estructural. | Tradicional |
| 2692 | Fabricación de productos de cerámica refractaria. | Tradicional |
| 2693 | Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractaria para uso estructural. | Tradicional |

Continúa en la página siguiente

| CIU Rev 3 4 DÍgitos | Descripción | Ferraz |
|------------------------|---|-------------------------------|
| 2694 | Fabricación de cemento, cal y yeso. | Commodities industriales |
| 2695 | Fabricación de artículos de hormigón cemento y yeso. | Tradicional |
| 2696 | Corte, tallado y acabado de la piedra. | Commodities industriales |
| 2699 | Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p. | Tradicional |
| 2710 | Industria básicas de hierro y acero. | Commodities industriales |
| 2720 | Fabricación de productos primarios, de metales preciosos y metales no ferrosos. | Commodities industriales |
| 2731 | Fundición de hierro y acero. | Tradicional |
| 2732 | Fundición de metales no ferrosos. | Tradicional |
| 2811 | Fabricación de productos metálicos para uso estructural. | Tradicional |
| 2812 | Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal. | Tradicional |
| 2813 | Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefacción central. | Tradicional |
| 2891 | Forja, prensado, estampado y laminado de metal; Pulvimetalurgia | Tradicional |
| 2893 | Fabricación de artículos de cuchillería, herra. de mano y artículos de ferretería. | Tradicional |
| 2899 | Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p. | Tradicional |
| 2911 | Fabricación de motores y turbinas excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas. | Difusores de progreso técnico |
| 2912 | Fabricación de bombas , compresores, grifos y válvulas. | Difusores de progreso técnico |
| 2913 | Fabricación de cojinetes , engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión. | Difusores de progreso técnico |
| 2914 | Fabricación de hornos , hogares y quemadores. | Difusores de progreso técnico |
| 2915 | Fabricación de equipo de elevación y manipulación. | Difusores de progreso técnico |

Continúa en la página siguiente

| CIU Rev 3 4 Dígitos | Descripción | Ferraz |
|------------------------|---|-------------------------------|
| 2919 | Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general. | Difusores de progreso técnico |
| 2921 | Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal. | Difusores de progreso técnico |
| 2922 | Fabricación de maquinas herramienta. | Difusores de progreso técnico |
| 2923 | Fabricación de maquinaria metalúrgica. | Difusores de progreso técnico |
| 2924 | Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y obras de construcción. | Difusores de progreso técnico |
| 2925 | Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimento, bebidas y tabaco. | Difusores de progreso técnico |
| 2926 | Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles prendas de vestir y cueros. | Difusores de progreso técnico |
| 2927 | Fabricación de armas y municiones. | Difusores de progreso técnico |
| 2929 | Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso especial. | Difusores de progreso técnico |
| 2930 | Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p. | Bienes durables |
| 3000 | Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática. | Difusores de progreso técnico |
| 3110 | Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos. | Difusores de progreso técnico |
| 3120 | Fabricación de aparatos de distribución y control. | Difusores de progreso técnico |
| 3130 | Fabricación de hilos y cables aislados. | Commodities industriales |
| 3140 | Fabricación de acumuladores y de pilas y baterías primarias. | Tradicional |
| 3150 | Fabricación de lámparas eléctricas y equipo de iluminación. | Commodities industriales |

Continúa en la página siguiente

| CIIU Rev 3 4 Dígitos | Descripción | Ferraz |
|---------------------------------|---|-------------------------------|
| 3190 | Fabricación de otros tipos de equipos eléctricos n.c.p. | Tradicional |
| 3210 | Fabricación de tubos y válvulas electrónicos y de otros componentes electrónicos. | Difusores de progreso técnico |
| 3220 | Fabricación de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía con hilos. | Difusores de progreso técnico |
| 3230 | Fabricación de receptores de radio y televisión aparatos de grabación y reproducción. de sonido y video y productos conexos. | Bienes durables |
| 3311 | Fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortopédicos. | Difusores de progreso técnico |
| 3312 | Fabricación. de instrumento y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto el eq. de control de proceso ind. | Difusores de progreso técnico |
| 3313 | Fabricación de equipo de control de procesos industriales. | Difusores de progreso técnico |
| 3320 | Fabricación de instrumentos de óptica y equipo fotográfico. | Bienes durables |
| 3330 | Fabricación de relojes. | Bienes durables |
| 3410 | Fabricación de vehículos automotores. | Automóviles |
| 3420 | Fabricación de carrocerías para vehículos automotores. Fabricación remolques y semi-remolques. | Automóviles |
| 3430 | Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores. | Automóviles |
| 3511 | Construcción y reparación de buques. | Difusores de progreso técnico |
| 3512 | Construcción y reparación de embarcaciones de recreo y deporte. | Bienes durables |
| 3520 | Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tranvías. | Difusores de progreso técnico |
| 3530 | Fabricación de aeronaves y naves espaciales. | Difusores de progreso técnico |
| 3591 | Fabricación de motocicletas. | Bienes durables |
| 3592 | Fabricación de bicicletas y de sillones de ruedas para inválidos. | Bienes durables |

Continúa en la página siguiente

| CIIU Rev 3 4 Dígitos | Descripción | Ferraz |
|-------------------------|--|-----------------|
| 3599 | Fabricación de otros tipos de equipos de transporte n.c.p. | Bienes durables |
| 3610 | Fabricación de muebles. | Tradicional |
| 3691 | Fabricación de joyas y artículos conexos. | Tradicional |
| 3692 | Fabricación de instrumentos de música. | Tradicional |
| 3693 | Fabricación de artículos de deportes. | Tradicional |
| 3694 | Fabricación de juegos y juguetes. | Tradicional |
| 3699 | Otras industrias manufactureras n.c.p. | Tradicional |

Anexo 2

Excerpts from four studies on the emergence of new export activities in Argentina and in Brasil (two for each country) taken from the IADB project on New Export Discoveries in Latin America (Latin America Research Network).

Argentina Study 1¹

This study focused on the following new export activities in Argentina: blueberries, chocolate confections, and biotechnology applied to human health (BHH). Its conclusions are spread in the analyses of each of the cases and in the evaluation of the development and policy implications of the new exports analyzed here. Next we summarize and put together these conclusions. New successful exports can range from discovering untapped comparative advantage (blueberries) to the creation of comparative advantages (through product differentiation and accumulation of product and process specific knowledge, as in the cases of BHH and chocolate confections).

These new exports may reflect self-discovery of comparative advantage (blueberries), exploitation of knowledge niches (BHH), or the introduction of barriers to riches (chocolates) which in some markets for horizontally differentiated goods may actually be barriers to poors.

In the absence of government intervention, new exports are more likely to emerge in those sectors where there are entrepreneurs with superior international networking and business planning skills and/or there are larger firms that can self-provide the required ISPG.

The availability of accumulated capabilities and ISPG in related activities was a key ingredient in all the new exports analyzed here. These accumulated capabilities and financial resources helped finance the new developments, ex-ante reduce some of the involved uncertainties and focus on the projects with the biggest chances of success. This means that not all the potential new export activities are alike and that there may be path dependence in the choice of these activities.

In the absence of government support to, or involvement in, discovery processes, it is more likely that new exports will emerge when the pioneers can

¹ Sánchez, *et al.* (2007).

introduce permanent or dynamic barriers to entry. If they can only introduce temporary barriers to entry, the *laissez faire* investment in experimentation will be sub-optimally small.

The new exports analyzed here included pioneers that were either better informed and had superior networking and business skills than the industry average (blueberries) or that had accumulated the required capabilities at an intra-firm level (chocolates) and had the scale and resources to finance the required ISPGs (chocolates and BHH) and to solve the potential coordination failures by themselves.

These findings point to the possibility that we may see relatively little investment in discovery in activities with more competitive fringes. In addition, the revealed poor functioning of support policies and institutions appeared to tip the scale in favor of pioneers that are “insiders,” i.e., which have bigger informal access to public sector support.

The pioneer’s commitment to exporting and/or to undertake risks was very important. Indeed the pioneers are all national firms/entrepreneurs that were willing and able to take chances in risky investments in the discovery of new activities. This sets them apart from the local branches of multinational corporations.

The emergence of new exports can involve solving uncertainties about local costs, production technologies and foreign demand and commercialization strategies. Each type of uncertainty has different implications for the optimal diffusion process and the optimal policies.

Success in the discovery of new activities, particularly those that involve differentiated goods, is facilitated when the pioneer focuses on a relatively narrow range of goods to increase their chances of success and targets products that already exist somewhere (innovative imitation) so as to get rid of uncertainty as to whether there is a market for these goods (in the case of BHH this strategy also eliminated the clinical approval uncertainty). The chances of success are further enhanced when the pioneers focus on market segments that were not targeted by rich country competitors.

Some of the cases analyzed here display demand shifting effects (foreign demand increases as exports grow because of reputation and networking externalities), which also lead to sub-optimal initial investment in a *laissez faire* scenario. In the presence of demand revelation externalities and demand shifting effects a monopolist (as in the case of chocolate confections) undertakes the socially optimal investments.

Demand revelation externalities can generate an overinvestment in diffusion when there is a relatively long time lag between investment and production and the country faces a downward sloping demand, as there may be a delay in the price signal to halt new investments.

Our findings suggest that there is no unique policy recipe for promoting the emergence of new successful export activities. Depending on the types of uncertainties and coordination failures involved and the previously accumulated capabilities, these policies may range from subsidizing a continuous investment in experimentation following an initial pre-competitive experimentation which proves profitable, to the provision of ISPG by the government or through a public coordination of private investments once the sector has been discovered.

Indeed, the cases analyzed here also reveal that the set of policies required to facilitate the emergence of new export activities will go beyond those required to promote self-discovery (targeted support to catalyst firms, etc.) and must be expanded to include support to R&D, technology adoption and foreign market cultivation. The case of BHH also offers the controversial possibility that laxness in IPRs leading to the emergence of national pharmaceutical laboratories may have facilitated the investment in this new activity. An institutional and regulatory framework that reduces the costs of experimentation is highly recommended.

The cases we analyze show that the new exports trigger the accumulation of new capabilities that may allow jumping to higher branches (more sophisticated chocolate confections and BHH products) or to other more sophisticated products that lie nearby in the product space (these cases are in the periphery of the densest part of the forest). This dynamic accumulation of capabilities reflects both the acquired learning economies and the fact that it is becoming increasingly harder to capture rents in the initial market segments due to rising competition, mostly from other developing countries. Indeed, new exports of goods with horizontal or vertical product differentiation and downward sloping demand are more likely to succeed when they are targeted at an early stage of the product cycle. The emergence of BHH is a nice example of realization of the payoffs of investing in research activities by public agencies, as the availability of qualified biologists in these agencies was a *sine qua non* for being able to target this activity as soon as it emerged in the world (the pioneer started investing relatively soon after rich country firms did so).

We conclude by comparing our findings to the original Hausmann e Rodrik (2003) model. In their world there is perfect competition and the country is a price-taker, which makes ex-post specialization (large diffusion) a desirable outcome. In the real world, foreign demand may be inelastic, there may be strategic interaction among domestic and foreign firms, and there may be dynamic and scale economies, which limit the scope for diffusion and for extreme specialization. In some cases diffusion may even be welfare-worsening. What remains true is that when knowledge externalities are relatively large, ex-ante investment in the activities chosen by the pioneers will be relatively low. Additionally, in a world where the government does not implement policies that compensate pioneers for information externalities, there may be a preference for activities that offer bigger possibilities to capture temporary or permanent monopoly rents. This feature may lead to the lack of discovery of many

potentially attractive new activities. For instance, a government promotion of exports of fresh raspberries before the emergence of the Chilean sector could have created a comparative advantage for this activity. As it was, private entrepreneurs experimented in this activity only after the Chileans had succeeded, with negative results.

Argentina Study 2²

Artopoulos (2007) studied four industries: Wines, Wooden Furniture, Light Ships, and TV Programs. In none their cases is the advantage of pioneers based on superior production knowledge. In fact, the pioneer in the Wooden Furniture industry is not even a producer (he is a commercial agent) while in the Light Ship and TV Program industries the pioneers are both newcomers to production after being importers for years. The Wine industry is the only one among our case studies in which one of the largest domestic producers also becomes a pioneer.

The fact that export success is primarily observed in design-intensive market segments within the sectors studied might alternatively be explained by the relatively high wages of the country—due to a large agricultural income—that do not allow Argentina to successfully participate in market segments of more standardized products, which are typically more dependent on cost competitiveness.

A striking regularity is the finding that the root of the pioneers' knowledge advantage precedes their decision to become exporters. This finding has strong implications as it suggests that desirable attributes of the firm such as high productivity or a strong willingness to sell abroad are not sufficient to export differentiated products to developed countries: firms are required to possess knowledge that they cannot easily acquire. Hence, a relevant policy question is whether public policy can leverage this knowledge to favor other potential exporters.—which makes it difficult to design of policy instruments.

Despite common wisdom that Argentina's comparative advantage lies in sectors intensively based on natural resources, our findings suggest that this country has the potential to become a successful exporter of differentiated products even if those products are not based on natural resources, as long as the information and knowledge constraints associated with initiating an export venture are substantially mitigated. Furthermore, upgrading exports of resource-based products (i.e. climbing up the value chain) also requires mitigating similar constraints—to the extent that upgrading involves product differentiation—as we observe in the wine industry.

2 Artopoulos, *et al.* (2007).

Therefore, the set of desirable policies for export promotion of differentiated products might be similar regardless of whether products are based on natural resources or are manufactures with no significant natural resource component. The general findings of the study are grouped under six headings:

The uncertainty environment

When domestic producers assess the potential profitability of an export venture before discovery and diffusion have taken place in their industry, they face various sources of uncertainty. In general, a potential source of uncertainty stems from each of the dimensions —described in the previous section— along which firms need to upgrade product and marketing. For example, firms face uncertainty related to the cost of acquiring the necessary equipment and implementing quality control practices.

The introduction of experimentation and learning and information advantage as factors facilitating discovery implies a potential tension between the standard connotation of the word “discovery” and the scope that we give to it in this study. Subject to this ability to find the right suppliers for the sourcing of parts required for the upgrade. They also face uncertainty about which markets to target and about their ability to design or adapt products that appeal to foreign consumers in those markets.

The uncertainty associated with the profitability of a potential export venture —before discovery and diffusion have taken place— is in general so large that domestic firms elude the risk involved in a serious effort to upgrade their product and marketing practices. In addition to the uncertainty associated with each dimension along which firms are required to upgrade, a more profound layer of uncertainty is associated with the firms’ ignorance over what dimensions are most relevant to their particular case.

Furthermore, they are often even unaware of some of the dimensions along which they need to upgrade. Under such uncertain environment, their export efforts are limited to attending a trade fair, contacting a foreign distributor, or advertising their products in a foreign outlet. But such a limited export investment does not lead to a sustained and substantial presence in foreign markets. In fact, this type of export experience often terminates not long after it has started.

The deepest source of uncertainty relates to the need to marketing upgrade. Marketing upgrade requires information and knowledge about the intricacies of foreign markets that domestic firms typically lack. They need to understand the preferences of foreign consumers, make positioning and branding decisions, find appropriate distribution channels, understand the needs and business practices of distributors, and (in some cases) mobilize resources for post-sale services. However,

they neither have the information about how to satisfy these requirements nor do they know how and where to acquire it. In the domestic market, firms rely upon intuition, experience, frequent contact with consumers and distributors facilitated by geographical proximity, and embeddedness in the local culture. These are powerful tools for marketing domestically, but are ineffective for marketing abroad. In order to export, domestic firms need to develop new and largely unfamiliar marketing practices.

In the case of product upgrade, in contrast, the tools that firms rely upon to produce domestically seem to be more similar to those they need when producing for the export market. A potential explanation is that the information and knowledge required for product upgrade tends to be of a more codifiable nature, available in manuals, trade magazines, or transmitted in educational institutions to technicians, specialists, and professionals whom domestic firms can easily hire if required. Marketing requirements —“way of doing business” in the foreign country— are considerably more difficult to codify.

The knowledge advantage of pioneers

The pioneer in all four sectors has as a substantially superior understanding of foreign countries' culture, idiosyncrasies and/or way of conducting business. Such an understanding resolves a large number of uncertainties that remain in place for other entrepreneurs in the industry, and therefore facilitates the conception and execution of the export business model. Facing fewer hurdles than his peers, the pioneer faces more certain investment prospects for product and marketing upgrade.

The fact that pioneers have such a distinctive knowledge advantage would not be surprising if the advantage were endogenous to a previous decision to become an exporter. However, this is not the case. The knowledge advantage of pioneers is always based on prior experience with foreigners and foreign markets that is unrelated to their subsequent decision to export. In all the cases, we find that pioneers had previous experience socializing in foreign countries. Socialization allows for the creation and sharing of explicit and tacit knowledge—in this case, in areas such as human relations, business practices and tastes in a foreign country—. Pioneers later found this knowledge critical in their export ventures. In all cases, the pioneers' access to explicit and tacit knowledge about how to market abroad and how to deal with foreign businessmen allowed them to focus on the dimensions of upgrade that were the most relevant. Most other domestic producers, lacking this knowledge, were not able to conceive a thoroughly planned export strategy.

Newcomers versus incumbents

In none of our cases is the advantage of pioneers based on superior production knowledge. In fact, the pioneer in the Wooden Furniture industry is not even a

producer (he is a commercial agent) while in the Light Ship and TV Program industries the pioneers are both newcomers to production after being importers for years. Even for individuals who had no previous production experience, the challenges of producing goods that satisfy export requirements appear to have been relatively easy to overcome. Their marketing knowledge drastically reduced the uncertainty associated with implementing an export business model and therefore provided them with the incentives to invest in product upgrade. In stark contrast, the production-knowledge advantage of pre-existing producers was not sufficient to encourage them to undertake such upgrade. This is evidence of the intertwined nature of product and marketing upgrade; firms invest in product (and marketing) upgrade only when marketing uncertainty is sufficiently small.

The Wine industry is the only one among our case studies in which one of the largest domestic producers also becomes a pioneer. We consider two possible explanations to account for this fact but cannot determine which of the two, if any, is valid. A first explanation is that factors specific to the wine industry played a role in narrowing down the scope of uncertainty that the pioneer faced relative to large producers in other industries who did not pioneer export activity in their sectors. On the one hand, Argentina is endowed with favorable climatic and soil conditions for wine grape production—Argentina has been one of the largest wine producers in the world for decades—. On the other hand, Chile underwent a dramatic transformation that spurred remarkable export growth in this industry prior to Argentina. The Chilean experience provided a visible benchmark for assessing the potential profitability of the export business in a similar country. Both the presence of favorable natural conditions and the successful experience of a proximate neighbor could have substantially reduced the degree of uncertainty that domestic producers faced about whether the implementation of a successful export business model was feasible in Argentina. In that case, it would not be surprising that one of the large domestic producers also becomes an exporting pioneer. While partially appealing, this explanation is unable to account for the fact that the pioneer in this industry implemented an export business model that was quite different from the export model of Chilean wine exporters, as he targeted a substantially higher segment of the market.

A second explanation is luck: the independently motivated exposure of one of the industry's largest incumbents to the transformation of the US wine industry later proved critical to develop an export business model.

Diffusion: the role of the pioneer

Even though diffusion can potentially hurt the pioneer, in our cases we have not encountered evidence that the prospects of diffusion deterred pioneer's investment relative to a benchmark in which diffusion did not occur. Furthermore, the pioneers'

recollection of their decision environment at the time of investing in discovery activity (i.e. in developing the export business model) did not include the concern that diffusion might deplete their profits. The contrary is in most cases true: pioneers were themselves explicit promoters of diffusion. A potential explanation for this counter-intuitive behavior is that pioneers might benefit from diffusion to other competitors, in particular at early stages of their new export activity. First, consumers often identify country of origin as one of the main characteristics of foreign products. Therefore, a pioneer might benefit from the existence of other exporters who can help develop “brand” recognition for the country as a whole. Second, pioneers might benefit from the appearance of other exporters as they increase the demand for specialized infrastructure and specialized (high-quality) intermediate inputs and services. Third, economies of scale in the costs of international transactions appear to be relevant in some industries; pioneers might benefit from the diffusion to producers of similar products that help them diversify the portfolio of products they offer in foreign markets.

Other mechanisms of diffusion

In addition to the pioneer’s actions, there are several other channels of diffusion. Among those channels, in our case studies there are instances of diffusion occurring through pioneer’s employees opening up their own shop, other firms hiring pioneer’s employees, and communication between competing firms and between buyers and suppliers. Business associations, government agencies and public-private institutions also play a prominent role in diffusion, which we discuss in more detail in the next section. However, this role is apparent at later stages of the diffusion process; in our case studies, none of these entities plays a critical role at the stage of discovery or early diffusion.

Pattern of specialization

Discovery is presumably not equally likely to occur in every sector. Pre-existing conditions might also play an important role in determining the set of economic activities among which discovery is more likely to take place. In this regard, we find an intriguing regularity to be the fact that in all our sectors export growth is based on products with an important component of design.

Concerning lessons for public policy, the study concludes that by identifying the key advantage of pioneers, this study sheds light on the factors that prevent other domestic firms from exporting. Domestic firms typically fail to understand foreign countries’ culture, idiosyncrasies and/or way of conducting business, limiting their ability to design and implement a successful export strategy. The magnitude of the uncertainty they face is so large as to discourage them from making a committed

export effort. Their problem is not lack of technological capability. It is instead that they do not know how to market their products internationally. Firms that are able to design a focused marketing strategy solve the production requirements without great difficulty.

A striking regularity in our findings is that the root of the pioneers' knowledge advantage precedes their decision to become exporters. This finding has strong implications as it suggests that desirable attributes of the firm such as high productivity or a strong willingness to sell abroad are not sufficient to export differentiated products to developed countries: firms are required to possess knowledge that they cannot easily acquire. Hence, a relevant policy question is whether public policy can leverage this knowledge to favor other potential exporters. Suggesting or designing specific policy instruments to attain this objective is beyond the scope of the study.

While we find that public policy has had almost no role at early stages in the process of export emergence, it has had a significant role at later stages of this process. In particular, in two of our four sectors (Wine and Wooden Furniture) public institutions, business associations and public-private agencies have played an important role in diffusing production knowledge. Fewer entities, however, attempt to diffuse marketing knowledge, which is the type of knowledge most clearly lacking. Even among the latter entities, it is very hard to assess the effectiveness of their intervention without substantial additional research focused on evaluating their specific programs.

Finally, the findings of this study also inform the debate about which sectors should be targeted for export promotion. Such policies are usually regarded as more effective when applied to sectors with a comparative advantage (under some definition of this concept). Despite common wisdom that Argentina's comparative advantage lies in sectors intensively based on natural resources, our findings suggest that this country has the potential to become a successful exporter of differentiated products even if those products are not based on natural resources, as long as the information and knowledge constraints associated with initiating an export venture are substantially mitigated. Furthermore, upgrading exports of resource-based products (i.e. climbing up the value chain) also requires mitigating similar constraints—to the extent that upgrading involves product differentiation—as we observe in the wine industry. Therefore, the set of desirable policies for export promotion of differentiated products might be similar regardless of whether products are based on natural resources or are manufactures with no significant natural resource component.

Brazilian Study 1³

The main findings of this study are very varied in the sense that those for the manufacturing activities differ from the ones with respect to the agricultural ones.

Barriers to Discovery: The examination of the four cases suggests that the main barriers to discovery came either from the lack of marketing knowledge or technical knowledge, although technical difficulties seemed to be a much more important barrier in three of the four cases examined. Three of the cases studied showed technical difficulties coming from the need to adapt to certain conditions in the natural environment: either to learn how to manage pine wood forests in Brazil, or to develop new varieties of plants to fit different soil and humidity conditions in the savannahs or in the semi-arid. In the case of the furniture industry, there was also a need to acquire the technical know-how to produce a high-quality product. These technical barriers were by no means insurmountable, but first movers typically did not have the resources to solve these technical problems, except in the case of grapes. Marketing challenges only characterized one case, in which the first mover was a small entrepreneurial company and there were no established channels of distribution to export his products.

Facilitators and Obstacles to the Diffusion Process

- Cultural aspects seem to play an important role in the diffusion process. A more cooperative culture (furniture, grapes, soybeans) seems to facilitate diffusion, in opposition to a more individualist culture (swimwear).
- The presence of flagship firms seems to facilitate diffusion (furniture, grapes). Flagship firms tend to actively promote diffusion among the cluster, the industry, or the region. By contrast, weak flagship firms (swimwear) could be associated to a longer, more complex, or erratic diffusion process.
- Spin-offs seem to facilitate diffusion when parent companies see the spin-off as acceptable or legitimate (furniture), but to generate more “noise” when parent companies see them as negative outcomes (swimwear).
- Social ties between individuals can be a major factor in facilitating the diffusion process (furniture, soybeans). Social ties originate from kinship, intermarriages, vicinity, church, or previous employment relationships.
- Isomorphic strategic behavior (imitation of first movers’ strategies) can be interpreted as the result of a successful diffusion process (furniture, grapes);

3 Rocha, *et al.* (2007)

but it can also be seen as increasing the risk of failure for the cluster or the industry. By contrast, divergent strategic behavior (swimwear) may indicate erratic or uncoordinated diffusion, but it may bring dynamism and innovation to the industry, at the same time it reduces the risk of industry failure.

- Foreign buyers and export agents can play an important role in the diffusion of technical and export marketing know-how (furniture, swimwear), but they typically only play this role in later phases of the diffusion process.
- Research institutes may play an important role in helping to overcome technological challenges, facilitating diffusion (soybeans).
- Channels of communication, formal or informal, have to be established to facilitate the diffusion process. Formal channels of communication included structured joint marketing activities (fashion shows in the swimwear industry), joint export marketing organizations (grapes), other types of producers' associations, government advertising and publicity, etc. Informal channels included personal networks of friends and relatives, generalized word-of-mouth, and the action of export agents and foreign buyers.

The Importance of Spillovers and Market Failures

Positive spillovers were identified in all the cases studied. The two types of spillovers referred to in the literature occurred: horizontal (intra-industry) and vertical (in the supply chain). There were also spillovers to other industries. Positive spillovers were more effectively absorbed in those industries in which a higher level of horizontal or vertical cooperation existed among firms. The dominant type of cooperation, however, could be either less formal (furniture, soybeans), or more formal (grapes, soybeans).

Market failures were an important learning mechanism in at least one of the cases studied. The most outstanding experience came from producers in the Petrolina—Juazeiro region—. Their first experience of growing tomatoes failed because of the unexpected competition of imported tomato products, which benefited from the trade liberalization in the early 1990s. The following crop was melon, and this one failed because of a lack of coordination among producers, which caused international prices to fall below cost. Growers learned from these experiences, and this experiential learning showed them that a joint effort was necessary to succeed. This attitude permitted not only to form a very successful export group, but also allowed the establishment of unusual cooperative relationships between firms and local farmers, and firms and local employees. Another example is the end of the colonial-style furniture boom in the domestic market, and its impact on the furniture cluster studied. This change in consumer preferences forced companies to move to pine wood furniture, accelerating the adoption and diffusion of its production and

exportation. Also, changes in supply caused by the failure of other world crops in 1968 had an impact in stimulating the move to the *cerrado* region to cultivate and export soybeans.

Institutional Responses

Institutional actions sometimes anticipated innovators' needs, and other times were a response to the active search of solutions by innovators. Some of these actions were extremely positive, while others had negative effects. We shall first refer to the successful government interventions in the two agricultural sectors; then we will focus the less ambitious but still successful intervention in the furniture sector; and finally we will discuss the less efficient government interventions in the swimwear sector

The expansion of soybeans cultivation to the *cerrado* region is an outstanding example of successful government intervention. In this case, government tended to respond to first movers demands, although certain actions were taken in anticipation, such as the creation of certain incentives to attract settlers to the region. The creation of the federal agricultural research agency was to some extent a vision shared by certain high officials, but also responded to the demand for technological solutions.

Even before the agency was sufficiently organized to generate its own solutions, it compiled the results of research efforts that had already been made by several other research organizations, and made them available to innovators. It permitted these pioneers to take advantage of already existing knowledge. Later on this agency was responsible for a large number of agricultural developments that helped the sector to increase its productivity and attain superior levels of product quality.

In the case of grapes cultivation, however, the development agency in charge of the irrigation project in the semi-arid region carefully planned its actions in anticipation of newcomers' needs, by developing the irrigation infrastructure and a detailed plan to attract investors from the more developed regions of the country.

In both cases (soybeans and grapes) these interventions were heavy and directed towards: (i) removing the barriers that were faced or could be faced by innovators, in the areas of infrastructure and research and development; (ii) protecting innovators against initial failures; (iii) increasing innovators' payoff; and (iv) stimulating diffusion.

In the case of soybeans, there were no entry barriers, probably because of the very large availability of land in the *cerrado* region. Settlers moved to the region and acquired their land. In the grapes case, because of limitations in the amount of irrigated land available for the specific project, the development agency in charge had certain selection criteria, and chose the firms that would be involved

with the specific economic experiment. In addition, government intervention was not directed towards protecting inefficient firms in the longer term. In both cases government intervention was substantially reduced, permitting these sectors to become fully competitive.

Government intervention in the furniture industry was limited to the later steps of the adoption process. In this case, the federal government acted in conjunction with the industry association to subsidize certain marketing activities, such as design, participation in trade fairs and exhibitions, etc. Although the amounts involved were more limited, the fact that the government did not directly intervene, but used industry representatives to allocate the money among firms guaranteed, to some extent, that these subsidies had a broader reach and were more effectively used, without undesirable consequences, such as the ones now seen in the swimwear industry.

Government actions in the swimwear industry aimed at stimulating micro and small-sized firms to join export consortia. These efforts have had limited success, since the amount presently exported by these consortia is considered insignificant. Moreover, these smaller manufacturers are to large extent copycats that do not have their own design, but copy models and styles developed by successful designer firms to export at lower prices. Their quality is considered below international standards, damaging the image of Brazilian swimwear products abroad. This is a clear example of how ineffective government actions can: (i) promote early entry, restricting the benefits that can be obtained by legitimate firms; (ii) increase the social cost of intervention, by stimulating copycats (Hausmann and Rodrik, 2003); (iii) threatening the continuity of exports, by damaging the “Made in Brazil” image. It should be noted that the “Made in Brazil” image of swimwear products—a result of decades of fortuitous events and private actions—is the main differentiation factor protecting Brazilian manufacturers against the competition of Chinese products.

Brazil Study 2⁴

The second Brazilian study in the IADB project focused on airplanes, cellular phones and pork exports. Contrary to the previous cases (except soya in Brazil study 1), these activities represented a substantial proportion of Brazil’s increased exports. Exports of the selected activities expanded very fast before the effects of the exchange rate devaluation in 1999 were fully felt. In 2000 they reached 7.8% of all exports, up from 1.0% in 1996. They would represent 5.7% of all exports in

4 Bonelli e Pinheiro (2007).

2005 (with a value of US\$ 6.7 billion). In fact, their expansion (mainly the cases of aircraft and mobile phones) accounted for 54% of the change in total exports between 1996 and 2000. This highlights the very important aspect that these export discoveries took off in a period in which neither world demand nor the exchange rate were particularly favorable to exports, going from US\$ 0.5 billion in 1996 to US\$ 4.3 billion just four years later. But they would, of course benefit from strong world demand and currency depreciation later on. The performance was very different for each activity chosen, though.

The three cases examined tend to confirm the importance of efficiency gains and sunk costs, as well as the good performance of the world economy, as driving forces behind the continued expansion of exports despite the recent appreciation of the real. They also point to the conclusion that both economic policy and comparative advantage played important roles in the emergence of new export activities in Brazil. More specifically, we found that the role of government was very important in aircraft, moderate in mobiles, and nearly nil in swine meat production and exports. In the second case, a semi-fortuitous factor—in the sense that it was determined by political economy or geo-political factors—had a say in picking the first mover: the choice of CDMA cell phone technology. In general, the mechanisms through which economic policy—including especially the National Development Bank's loans and financing, see next—was instrumental to the emergence of new export activities varied from case to case.

There were different reasons for success in the three cases studied. The more complex and fruitful case is aircraft, in which the use of subsidized capital infusions during the initial production phase was fundamental to begin exporting. Efficiency gains from learning, typical of this industry, help to explain success after privatization, together with substantial managerial gains after Embraer was freed from constraints typical of state-owned firms.

Initial success in the case of aircraft exports also stemmed from having very early realized that the trend followed by the main aircraft manufacturers moved to larger planes and large airports, in this way abandoning an important market niche. In particular, since a large part of the capital invested in aircraft manufacturing is used in project development, amortization of this investment and its ability to move into new projects required it to operate with much larger scales of production than those afforded by domestic demand. Exports were also important to reduce the company's exchange rate risk, considering that most of the parts used in manufacturing its planes were imported.

Crucial determinants of this success story were: strong emphasis of generating state-of-the-art technology with direct commercial use and ownership of the technology used in manufacturing the planes; reliance on technological absorption from other airplane and parts manufacturers; early concern in avoiding excessive vertical integration; ability to focus on the appropriate market niches; good logistical

support in the main export markets, with the establishment of subsidiaries and commercial offices; and appropriate export finance. Yet, more than public support and good timing, the main reason for the success of Embraer's export drive, though, was its ability to identify and occupy the market niche in which it operates. Also important was its technological prowess, which allowed it to produce a robust still lightweight aircraft, with a low weight per passenger transported, generating a sizeable advantage in operational cost. So, backing exports have been a competitive sale price and low operational costs.

Cell phones, in turn, have been successful due to strategies of the TNCs that command the activity. Indeed, it is their strategic choice of supplying from Brazil to Latin America (mostly South America) that explains the strong export growth to this day. But strategic choice factors are only part of the story. Incumbent firms also rely on other sources of competitiveness such as the ability to assemble cell phones from a Free Zone area (for those producers in Manaus, in the Amazon region), from the low cost provided by an appreciated exchange rate, from low labor costs and from manpower that can be easily trained. This all provide cost advantages that overcame the main barrier to export growth: low quality of logistics (in the Amazon).

Success factors in swine meat exports are explained, from the production side, by the high competitiveness in production due mainly to ample availability of grain (soy and corn, used as fodder) at competitive prices and production technology improvements that came with accumulated learning in supplying the domestic market. Initial entry into export markets was facilitated by focusing on countries in which import tariffs were low or non-existent (Mercosur countries, for instance), certification and technical requirements were less stringent, and a distribution network already existed. Yet, significant export levels were possible only after adaptations were made in order to comply with technical and phyto-sanitary requirements from importing countries. Promoting the brand is also deemed of critical importance with respect to prospective consumers, wholesalers and retailers. Another, but no less important requirement was the development of an export-oriented logistic system, as well as the establishment of distribution centers in the main destination markets. The knowledge accumulated in supplying a perishable good to a geographically disperse domestic market gave the leading firms that pioneered in exporting a comparative advantage vis-à-vis smaller producers.

In addition, there are clear economies of scope in the two types of exports, poultry and swine meat, including the fact that they can rely on similar distribution channels and brand names. Indeed, both Sadia and Perdigão, its main follower see themselves more as exporters of chicken meat than of swine meat; for one, because it answers for a larger share of their revenues; for another, because that is how they entered more significantly into exporting. Thus, swine meat exports were undoubtedly leveraged by the knowledge accumulated in exporting chicken meat and the well-established brand name and distribution channels. In this regard, note that Sadia started to sell chicken meat in Russia in 1989, and was thus well

positioned to enter the swine meat market when the Russian government opened this market to foreign producers in the mid-1990s. Knowledge and past experience with the distribution channels, in particular, are a critical factor, and their previous business with meat wholesalers and retailers, including supermarket chains, must have been a clear advantage. The main lessons to draw from the experience of the first mover point to three crucial aspects: improvement of phyto-sanitary requirements, together with technological modernization and genetic improvements, which led to enhanced competitiveness and represented positive externalities generated by the first mover's exports; increased knowledge of destination markets' requirements, together with gradually enhancing the brand; there was no government support in any substantial way.

Role of public sector. Policy was especially important in the cases of aircraft and mobile phones, and less so in the case of swine meat, although in the three cases certification and export finance, which were important enabling factors, was largely within the purview of public policy.

Public policy was also decisive in attracting cell phone manufacturers to Brazil, and thus in encouraging them to establish their regional manufacturing base in the country. Particularly important were the establishment of a high effective rate of protection and special customs and tax arrangements that sped up and lowered the cost of imported components and the favorable credit conditions afforded to telecommunication companies that had a high national content in their investment projects. Other influential public initiatives concerned technical regulation and export credits. In the case of swine meat, the most important roles played by public authorities concerns sanitary policy and trade negotiations, including the establishment of sanitary agreements defining the norms to which producers had to abide.

Policy lessons from the experiences analyzed in the present report are mostly sector-specific. On a more general level we found out a common feature: exports were crucial for the realization of scale economies, especially so in the case of aircraft. This has the implication that (large) size is a necessity and an important competitiveness factor. Policies to nurture firm growth, however, are perhaps indistinguishable from other forms of government support. Indeed, nearly all forms of government support, especially credit, may lead to production growth—but not necessarily to export growth—. The trick, then, is how to induce discovery and expansion of exports.

In this sense, government policies could and should act more directly to spur and consolidate exports. In the three activities examined, firms had to continuously innovate in order to remain competitive. Thus, one action that has strong positive impacts is the provision of technological infrastructure and applied research facilities specifically geared to the needs of exporters. This could be done either with grants to the academic community in selected high-quality universities based on merit

criteria—as has been the case in Brazil with grants supplied by CAPES (agency in the Ministry of Education that grants research scholarships to scientists and academics) and CNPq (Brazilian National Research Council)—or to additional grants to state-owned laboratories and facilities (such as the engineering schools, ITA in São José dos Campos, or EMBRAPA, the agribusiness research agency). Grants should be temporary and linked to export performance goals to be negotiated between the relevant government agencies and associations that represent the firms. But, above all, it is necessary to approach the companies to the university and main technological centers, and vice-versa, as clearly illustrated by the case of Embraer and, to a lesser extent, Sadia and Perdigão. Moreover, the case of Motorola illustrates that this could be a means to indirectly foster service exports.

In sum, while the three cases highlight the importance of market failures and the several opportunities opened for governments to foster export discoveries, they also show that it takes much more than just policy to produce a successful exporter. Even in the case of aircraft, in which the state had a greater role in “discovering” a comparative advantage, success also owed much to chance, as illustrated by the perfect timing of entry into the American market and the type of public governance with which SOEs operated in Brazil in the 1960s and 1970s. It is not clear whether that experience can be easily replicated in other sectors in the present context of the Brazilian and the world economy. This stresses the point that policy makers should be more concerned about creating the right conditions for export discoveries to happen, than to make the discoveries themselves.

