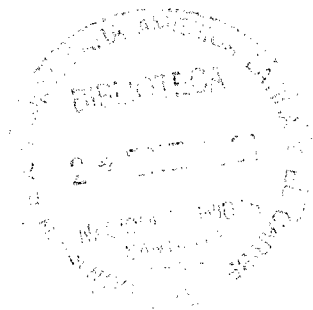


SECCIÓN DE OBRAS DE ECONOMÍA CONTEMPORÁNEA

---

REFORMAS ESTRUCTURALES, PRODUCTIVIDAD Y  
CONDUCTA TECNOLÓGICA EN AMÉRICA LATINA



Primera edición, Chile, 2000

Título original:

Reformas estructurales, productividad y conducta tecnológica en América Latina

© Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Naciones Unidas

© Fondo de Cultura Económica

Av. Picacho Ajusco 227; Colonia Bosques del Pedregal; 14200 México, D.F.

© Fondo de Cultura Económica Chile S.A.

Paseo Bulnes 152, Santiago, Chile

Registro de propiedad intelectual N° 116.186

I.S.B.N.: 956-289-025-2

Diseño de portada: Andrés Hannach

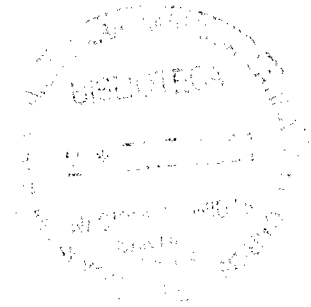
Ilustración de portada: Andrés Hannach

Composición y diagramación: Gloria Barrios

Impreso en Chile

JORGE M. KATZ

# REFORMAS ESTRUCTURALES, PRODUCTIVIDAD Y CONDUCTA TECNOLÓGICA EN AMÉRICA LATINA



FONDO DE CULTURA ECONÓMICA

MÉXICO - ARGENTINA - BRASIL - COLOMBIA - CHILE - ESPAÑA  
ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA - GUATEMALA - PERÚ - VENEZUELA



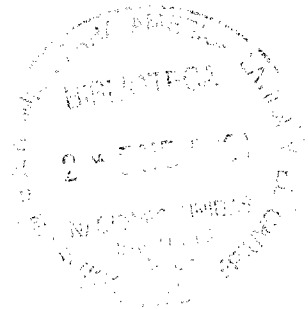
COMISIÓN ECONÓMICA PARA  
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL)



—The fact that we can predict eclipses does not mean that we can predict revolutions.

—Five overlapping sub-systems —science, technology, economy, politics and general culture— influence the process of economic growth. Although each of the five has its own distinctive features and relative autonomy, it is their interdependence and interaction which provides major insights into the processes of ‘forging ahead’, ‘catching up’ and ‘falling behind’ in economic growth.

Chris Freeman, *History, co-evolution and economic growth*.  
SPRU, Universidad de Sussex.





## PRÓLOGO

Al iniciar una nueva década, el debate sobre política económica se concentra en las consecuencias de las reformas implementadas en América Latina y el Caribe en los dos últimos decenios. La apertura comercial, la liberalización financiera y las privatizaciones han alterado radicalmente las reglas del juego que rigen el trabajo y los negocios. Los cambios de política macroeconómica que acompañaron o precedieron a las reformas en ocasiones reforzaron los objetivos específicos de las reformas estructurales —sobre todo el crecimiento de las exportaciones—, pero en otras tuvieron efectos contrarios. Gracias a esa combinación de factores surgieron nuevas estructuras de mercado y transformaciones en el desempeño macroeconómico.

La evaluación de los efectos de las reformas sobre el crecimiento económico, el empleo y la distribución del ingreso trasciende los intereses de la academia. Los gobiernos, partidos políticos y actores sociales exigen evaluar más a fondo los resultados, con el fin de formular o proponer políticas que complementen las reformas o corrijan sus efectos no deseados. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) participa activamente en este proceso.

El presente libro forma parte de un proyecto llevado a cabo por la CEPAL, junto con investigadores de nueve países, para estudiar el impacto de las reformas. Con la dirección de la doctora Barbara Stallings, el proyecto produjo unos 14 libros y 70 documentos de trabajo. La síntesis se presenta en el primer volumen, titulado *Crecimiento, empleo y equidad: el impacto de las reformas económicas en América Latina y el Caribe*, y se complementa con cuatro volúmenes temáticos, donde se analizan la inversión, el cambio tecnológico, el empleo y la equidad. Además, en

otros nueve volúmenes nacionales se examinan las características particulares de las reformas en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Jamaica, México y Perú. Los documentos de trabajo están disponibles en el sitio web de la CEPAL ([www.cepal.cl](http://www.cepal.cl)).

Un rasgo propio del proyecto, que lo distingue de otros estudios comparativos sobre las reformas económicas, es que aborda específicamente la interacción entre los procesos macroeconómico y microeconómico. Se sostiene que, para avanzar en la comprensión del impacto de las reformas, es necesario desagregar el nivel regional y estudiar las diferencias entre los países y el comportamiento microeconómico de las empresas, agrupadas por sector, tamaño y características de su propiedad. Los diferentes países y grupos de empresas se ven afectados de manera distinta por las políticas gubernamentales, incluidas las reformas estructurales, y por la globalización de la economía. Algunos han sabido aprovechar las nuevas oportunidades, mientras que otros han visto deteriorarse su situación. La suma de estos comportamientos produce las tendencias agregadas que otros han observado y medido, pero es esencial conocer lo que subyace tras estos agregados para diseñar medidas de política económica y mejorar el desempeño futuro.

Jorge Katz, Director de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL, se propone en este libro examinar el impacto que han ejercido las reformas estructurales sobre: i) la evolución de la productividad laboral; ii) los cambios en la brecha tecnológica relativa con respecto al “estado del arte” internacional; iii) la incidencia diferencial de tales cambios en distintos “colectivos” empresariales, como subsidiarias de firmas transnacionales, grandes conglomerados de capital nacional, pequeñas y medianas empresas (PYME) de propiedad y gestión familiar; iv) la creación y destrucción de puestos de trabajo y, finalmente, v) el saldo comercial externo de los distintos países de la región.

Se examinan los cambios que ha ido experimentando en el tiempo el patrón de especialización productiva y de inserción de los países latinoamericanos en el comercio mundial de manufacturas. También se procura determinar cuáles han sido los sectores productivos “ganadores” y “perdedores”, dentro del cuadro de mutación estructural al que previamente se aludió, y las distintas suertes que han correspondido a los diversos tipos de empresas a lo largo del proceso de ajuste a las nuevas reglas del juego. Finalmente, se evalúa el impacto de la



transformación estructural sobre el empleo y el saldo comercial externo en el campo de las manufacturas.

A partir de los resultados obtenidos, se hace claro que en América Latina se han ido consolidando dos grandes modelos de organización de la producción. Por una parte, el que caracteriza a los países del Cono Sur de la región —Argentina, Chile, Brasil, Uruguay— en los que fueron acrecentando su participación relativa las industrias procesadoras de recursos naturales, productoras de bienes primarios (*commodities*) industriales, como hierro y acero, celulosa y papel o aceites comestibles. Por otra parte, tanto en México como en varios de los países mas pequeños de América Central, ha ido tomando forma un modelo diferente, en el que el nuevo patrón de especialización productiva y de comercio acentúa la presencia relativa de las industrias maquiladoras que producen equipos de computación, aparatos de televisión y de vídeo, así como indumentaria, esencialmente con destino al mercado norteamericano. En ambos casos también ha aumentado el peso relativo de los sectores productores de bienes y servicios no comerciables con el exterior —telecomunicaciones, energía, transporte— y la industria automotriz, a la que en todos los países la autoridad económica ha otorgado un tratamiento preferencial.

Como contrapartida, han perdido peso relativo en la estructura productiva los sectores con alta densidad de mano de obra no calificada, productores de bienes no durables, como calzado y manufacturas del cuero, muebles o textiles, y las ramas industriales con uso intensivo de servicios de ingeniería y conocimientos tecnológicos, como son las que producen, por ejemplo, bienes de capital, equipamiento agrícola o materias primas farmacéuticas. Por otra parte, también se observa que en las actividades productivas y las ramas industriales que mejoraron su posición relativa, crece la participación de las subsidiarias locales de firmas transnacionales y la de los grandes grupos corporativos de capital nacional, en tanto que pierden terreno muchas de las pequeñas y medianas empresas de propiedad y gestión familiar.

En resumen, el trabajo permite describir un episodio de grandes transformaciones en el aparato productivo de la región, cuya consecuencia mas resaltante es la de haber inducido un manifiesto aumento del grado de heterogeneidad estructural que prevalece en cada economía.

La CEPAL no podría haber realizado un proyecto de esta magnitud sin la cooperación de muchos particulares e instituciones. Queremos

agradecer a los investigadores que participaron en cada uno de los nueve países, así como a los coordinadores responsables de los libros temáticos y nacionales. Asimismo, estamos en deuda con los miembros de la Comisión Asesora Externa del proyecto: Nancy Birdsall, Directora de Programas Económicos de la Carnegie Endowment for International Peace; René Cortázar, Director Ejecutivo de la Televisión Nacional de Chile; Norman Hicks, economista principal del Banco Mundial; Juan Antonio Morales, Presidente del Banco Central de Bolivia; Pitou van Dijck, Profesor de Economía de la Universidad de Amsterdam, y Dorothea Werneck, Gerente de la Agencia Brasileña de Promoción de Exportaciones.

El financiamiento externo provino de diversos donantes internacionales. En primer lugar, quisiéramos reconocer el papel fundamental que cumplió el Ministerio de Cooperación para el Desarrollo de los Países Bajos, que proporcionó la donación básica del proyecto. El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Canadá también aportó una considerable contribución, que permitió ampliar notablemente el alcance del proyecto. Estas dos fuentes se complementaron con fondos de la Fundación Ford y de la Agencia de Cooperación Internacional Sueca para el Desarrollo (ASDI). Agradecemos profundamente a todos los donantes, sin cuyo apoyo no se podría haber emprendido el proyecto.

JOSÉ ANTONIO OCAMPO  
Secretario Ejecutivo

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

## PREFACIO

Han pasado ya más de dos décadas desde que se efectuaran los primeros esfuerzos —en Chile a comienzos de los años setenta, y luego en México, Argentina, Colombia, Costa Rica, Perú, Brasil y otros países de la región a fines de los años ochenta y principios de los noventa— por avanzar hacia una estrategia de desarrollo más abierta a la competencia externa, más desregulada y con menor participación del sector público en esferas estrictamente productivas.

Dicho cambio del paradigma de desarrollo, que supuso abandonar la concepción “endo-dirigida” y fuertemente estatista que predominaba durante la posguerra, fue induciendo grandes transformaciones a los niveles macro, meso y microeconómico. Así, tanto el escenario productivo como el cuadro tecnológico e institucional de los países de la región han cambiado progresivamente, en el marco de una profunda mutación estructural de largo plazo que está lejos de haber finalizado.

Es evidente que, como resultado de las mencionadas reformas —así como también de rasgos inerciales que cada país traía del pasado y del impacto que ejerciera en cada caso el creciente grado de turbulencia y volatilidad con que opera la economía mundial a partir del proceso de globalización financiera— se han ido gestando nuevos problemas referidos a la morfología y el comportamiento de los mercados, episodios de “destrucción creativa” de naturaleza Schumpeteriana, hasta ahora poco explorados por los economistas.

En este trabajo se informa sobre los resultados de la investigación centrada en uno de los cinco módulos en que fuera dividido el proyecto “Crecimiento, empleo y equidad: América Latina y el Caribe en los años noventa” (HOL/96/S34), llevado a cabo por la División de Desarrollo

Económico y la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Sede de la CEPAL en Santiago de Chile. El estudio se realizó en estrecha colaboración con diversos centros de investigación y profesionales independientes de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y México.

La lista de agradecimientos por las diversas ayudas y el apoyo intelectual y analítico recibidos a lo largo de la investigación es extensa. En la Sede de la CEPAL en Santiago de Chile merecen especial mención los colegas Barbara Stallings, Wilson Peres, Graciela Moguillansky, Samuel Morley, Ricardo Bielschowsky y Jurgen Weller, con quienes hemos compartido las tareas de diseño y puesta en práctica del mencionado proyecto de investigación. Además debemos agradecer a Ricardo Ffrench Davis, Oscar Altimir, Joseph Ramos, Martine Dirven, Juan Carlos Ramírez, José Antonio Ocampo y Giovanni Stumpo por sus aportes en distintas etapas del trabajo,

También colaboraron directamente en la investigación Beny Kosacoff y Roberto Bisang en Argentina; Gustavo Crespi y José Miguel Benavente en Chile; Ricardo Chica en Colombia; Mario Címoli, Mario Capdeville y Mónica Casalett en México; Rudolfo Buitelaar y Gustavo Barbosa en Costa Rica, y Paulo Tigre y João Ferraz en Brasil. A todos ellos el autor hace extensivo su reconocimiento, a la vez que los exime de cualquier responsabilidad vinculada a lo aquí expuesto.

Se agradece, finalmente, el eficaz apoyo secretarial de Paula Warnken e Isabel Massad, quienes se encargaron de lidiar con infinitas versiones del presente manuscrito, sin descuidar por ello sus responsabilidades administrativas cotidianas.

## INTRODUCCIÓN

La estructura productiva y el cuadro institucional y regulatorio de los países de América Latina han cambiado profundamente en el curso de las últimas dos décadas. Lejos de haber finalizado, esta transición hacia un nuevo modelo de organización social de la producción debe imaginarse como en plena gestación. Aun la economía chilena, a la que muchas veces se alude en el debate contemporáneo como paradigma de una macroeconomía 'cercana al equilibrio' (*well behaved*), de una economía que ha recuperado un sendero estable de crecimiento de largo plazo tras la crisis de la deuda de los años ochenta, está lejos de mostrar una microeconomía "bien comportada". Prueba de ello es que la productividad media de Chile se encuentra aún muy alejada de la productividad media de los países desarrollados, y que subsisten diferencias muy marcadas de productividad laboral entre ramas productivas y regiones dentro del país.

Por supuesto que hay fuertes diferencias entre los países en lo que respecta a: i) la capacidad tecnológica acumulada y el grado de madurez

alcanzado por la estructura productiva antes de la iniciación de los programas de apertura externa y desregulación de la actividad productiva; ii) el momento de iniciación de éstos —en relación con los ciclos de auge o de retracción por los que fueron transitando los mercados internacionales de capital y, por ende, la disponibilidad de financiamiento externo— en el curso de las últimas dos décadas, y iii) la profundidad y el compromiso político con que se llevaron a cabo las reformas estructurales, así como el grado de apoyo externo recibido durante su ejecución.

Las transformaciones que se han ido dando son ya lo suficientemente profundas como para permitirnos hacer una evaluación de conjunto sobre lo que está ocurriendo y para reflexionar, a partir de ello, sobre los éxitos y fracasos del camino emprendido, sobre quiénes han ganado y quiénes han perdido como resultado de lo actuado, y sobre la sustentabilidad última de la estrategia de desarrollo adoptada por los países de la región en las últimas décadas<sup>1</sup>.

Resulta claro que, como consecuencia de la interacción entre el proceso inercial de crecimiento que cada economía traía del pasado, de los programas de estabilización macroeconómica que, en mayor o menor medida, todos los países debieron aplicar para hacer frente a la crisis de la deuda en el inicio de los años ochenta y, finalmente, de los esfuerzos de apertura comercial externa y de desregulación y privatización de la actividad productiva que los distintos gobiernos pusieron en práctica durante las décadas de 1980 y 1990, se han ido gestando nuevos problemas de estructura y comportamiento del aparato productivo, episodios de destrucción creativa de naturaleza schumpeteriana, que parece oportuno comenzar a mirar desde una perspectiva microeconómica y

1. La noción de sustentabilidad reclama cierta discusión. Podemos hablar de sustentabilidad en un sentido restringido para referirnos a la perdurabilidad del conjunto de grandes precios macroeconómicos —tipo de cambio, tasa de interés, y otros— que resultan de un programa de estabilización macroeconómica y reformas estructurales. Pero también podemos hacerlo en el sentido más amplio de sustentabilidad política, relacionada en este caso con el comportamiento de otras variables, tales como la tasa de desocupación o el grado de equidad con que se distribuyen en el seno de la sociedad los beneficios de la modernización del aparato productivo y las mejoras de productividad que resultan de un programa de reformas estructurales. El aumento drástico del desempleo abierto o el empeoramiento del patrón distributivo bien pueden militar contra la sustentabilidad de largo plazo del programa de reformas estructurales, aun cuando el conjunto de grandes precios macroeconómicos estuviera razonablemente cerca del equilibrio.

macroeconómica que nos ayude a entender cómo interactúan lo sectorial y lo microeconómico con el régimen global de incentivos macroeconómicos prevaleciente en la sociedad.

Pese a que el estudio de tales vínculos ha recibido escasa atención hasta el presente de parte de los economistas profesionales,<sup>2</sup> argumentaremos aquí que es justamente en el ámbito de la interdependencia entre lo macroeconómico y lo microeconómico donde debemos buscar la explicación del mayor o menor éxito con que se han adaptado a las nuevas reglas del juego los distintos países, tipos de agentes productivos, actividades o regiones de una economía dada, tras los recientes programas de estabilización macroeconómica y reforma estructural.

La mayor parte de la literatura disponible sobre el desempeño económico de los países de la región es de carácter macroeconómico, y no logra captar la enorme significación que las fuerzas mesoeconómicas y microeconómicas, así como el contexto institucional y regulatorio de cada país y campo de actividad productiva, tienen en la determinación de los patrones de desempeño alcanzados. A nivel macroeconómico se pierde de vista la profunda heterogeneidad existente entre los distintos agentes productivos —como grandes conglomerados de capital local, subsidiarias de empresas transnacionales, pequeñas y medianas empresas (PYME) de naturaleza familiar, grandes y pequeñas explotaciones mineras, agropecuarias o forestales—, así como la distinta capacidad de reacción que tienen las diferentes ramas de industria y regiones de un país dado ante un cambio en el régimen global de incentivos prevalecientes en la sociedad. E inversamente, también se pierden de vista los mecanismos a través de los cuales la mayor o menor vitalidad de respuesta de la estructura productiva a un programa de cambio en el régimen global de incentivos macroeconómicos puede terminar afectando la sustentabilidad de largo plazo de ese mismo programa. Por ejemplo, una insuficiente capacidad de respuesta de las exportaciones puede acabar comprometiendo la sustentabilidad de largo plazo de un programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural, no sólo por un tipo de cambio incorrecto, o en rápida apreciación, sino también a causa de un ritmo insuficiente de mejora de la productividad global de los factores en materia de bienes transables con el exterior, hecho que está claramente

2. Véase al respecto Katz (comp.) (1996), donde se exploran muchas de estas cuestiones. Pese a ello, es mucho lo que resta por estudiar en esta materia.

relacionado con la tasa de inversión y el progreso tecnológico incorporados por la economía tras las reformas estructurales.

La lectura macroeconómica de los hechos automáticamente nos lleva a juzgar la sustentabilidad última de los programas de reforma estructural en términos de grandes agregados, esto es, en términos de la mayor o menor solidez de las cuentas fiscales y externas de la economía, relegando así a un segundo plano el análisis de la estructura y el comportamiento del aparato productivo e institucional de la sociedad. Se supone, sin demasiado cuestionamiento, que al abrir, desregular y privatizar la actividad productiva, la economía debería, tras los avatares del ajuste de corto plazo, recomponer las tasas de ahorro e inversión, así como el empuje de la comunidad empresarial (*animal spirits*), y retomar el sendero del crecimiento en un nuevo régimen de acumulación, de regulación macroeconómica y de organización social de la producción.

En ese contexto no preocupan mayormente al analista económico los detalles morfológicos de la nueva estructura productiva, ni quiénes son los ganadores o perdedores del programa de reformas, sino el hecho de que la economía en su conjunto se repositone en un nuevo sendero de crecimiento de largo plazo con equilibrio en sus cuentas externas y fiscales. Argumentaremos aquí que la lectura macroeconómica es necesaria, pero no suficiente, si hemos de comprender acabadamente el comportamiento global de nuestros países en su actual etapa de desarrollo.

Comienza a percibirse en la actualidad que el ritmo de crecimiento de la productividad global de los factores no ha sido todo lo elevada que se esperaba a priori, que importantes tramos del aparato productivo regional han sido profundamente desarticulados por la apertura comercial externa y por la llegada masiva de sustitutos importados. Existe cada vez más conciencia de que la exclusión y la selección adversa que el nuevo paradigma de desarrollo ha traído aparejadas son sumamente profundas, a raíz de la presencia de múltiples fallas de mercado, asimetrías de información y otras particularidades de la institucionalidad de distintos mercados clave, como son, por ejemplo, los de capital de largo plazo, los de tecnología o los de mano de obra. Estas "anomalías" de comportamiento del sistema de precios, o del cuadro institucional, inciden sobre la capacidad que distintos tipos de agentes productivos, ramas de industria, regiones y otros segmentos tienen para adaptarse a las nuevas reglas del juego e integrarse de manera aceptable al proceso de modernización del aparato productivo. Resultado de ello es que, junto



a dicha modernización, también han ido apareciendo nuevos problemas de desempleo estructural, de concentración económica y oligopolización de múltiples mercados, de pérdida de peso relativo del colectivo de las PYME de propiedad y gestión familiar en el seno de la economía, de fragilidad en las cuentas comerciales externas, y otros problemas de equidad de acceso a los beneficios de la modernización tecnológica. Además, es resultado de ello que la brecha entre agricultura de exportación (manejada principalmente por subsidiarias locales de empresas transnacionales o por grandes conglomerados de capital nacional) y agricultura para el mercado interno (en la que operan gran parte de los productores rurales pequeños y medianos), entre gran minería y pequeña minería, se haya vuelto cada vez más profunda e irreconciliable en el tiempo. Todos estos problemas han ido adquiriendo cada vez mayor significación en diversos países de la región, eclipsando algunos de los logros —también evidentes— del rápido proceso de transformación estructural que viven nuestras sociedades.

En otros términos, comienza contemporáneamente a aceptarse que el mejor desempeño del aparato productivo que se esperaba lograr a partir del juego automático de los mercados se ha logrado sólo en parte, y que vastos sectores de la sociedad han quedado excluidos de éste. Comienzan también a escucharse, en el medio académico y en el ámbito político, voces que reclaman ir más allá del Consenso de Washington y comenzar a explorar nuevas ideas en lo concerniente a la necesidad de contar, por ejemplo, con nuevos marcos regulatorios, nuevas políticas de desarrollo productivo y tecnológico, o nuevas acciones de fomento de la competencia, que permitan acelerar el ritmo de crecimiento de la productividad global de la economía y asegurar una mayor equidad en la distribución de los beneficios del proceso de modernización en que están embarcados los países de la región. En todas estas direcciones parecen necesarias nuevas formas de ingeniería institucional, nuevos modelos de interacción entre lo público y lo privado, si se desea afianzar la sustentabilidad de largo plazo de los actuales esfuerzos de apertura y desregulación de la economía (Stiglitz, 1998b).

Examinaremos en este trabajo los cambios de estructura y comportamiento que el aparato productivo de la región ha experimentado en el curso de las últimas décadas, y la relación entre éstos y los cambios en el régimen global de incentivos y en el cuadro institucional y regulatorio que concomitantemente fue experimentando la sociedad. Habremos de

mostrar cómo ha ido cambiando en el tiempo el patrón de especialización productiva e inserción de los países en el comercio mundial de manufacturas. Se ha consolidado la posición de mercado de las ramas industriales procesadoras de recursos naturales, elaboradoras de productos básicos de uso difundido, como son el hierro y el acero, la celulosa y el papel, los aceites vegetales y otros, así como también la de las ramas maquiladoras productoras de equipos electrónicos, aparatos de vídeo y televisión e indumentaria. En todas ellas han ganado presencia las subsidiarias locales de firmas transnacionales y los grandes grupos corporativos de capital local. Como contrapartida de todo esto, ha perdido peso relativo dentro del producto industrial el colectivo de las PYME, y prácticamente ha desaparecido el otrora fuerte núcleo de empresas estatales. Se registra un acentuado proceso de entrada y salida de agentes productivos de los mercados, así como una profunda transformación de lo que aquí definimos como los regímenes competitivos y tecnológicos sectoriales<sup>3</sup>. Si bien las reformas estructurales no son el único factor determinante de este proceso de mutación del cuadro productivo, tecnológico e institucional de la sociedad, han funcionado de todos modos como un gran filtro selectivo que ha generado ganadores y perdedores en el marco de un proceso de destrucción creativa de naturaleza schumpeteriana, en el cual han ido desapareciendo formas de organización de la producción propias de la etapa endoorientada de sustitución de importaciones (ISI), al tiempo que han emergido nuevos modelos de organización social de la producción en un contexto de marcada exclusión social y falta de equidad en el acceso de vastos tramos de la comunidad a los beneficios de la modernidad.

Si bien existe evidencia fragmentaria acerca de muchos de estos fenómenos, es poco lo que la profesión ha logrado avanzar aún en: i) su conceptualización teórica; ii) la comprensión de los vínculos microeconómicos y macroeconómico que subyacen bajo los hechos observados, y iii) la identificación de una nueva agenda de acciones de ingeniería institucional que permitan acelerar el ritmo de crecimiento y la difusión del progreso tecnológico en las presentes circunstancias. La mirada

3. Los regímenes tecnológicos sectoriales han sido examinados en la literatura de los últimos años por Carlsson (1995), Malerba (1997) y Ferraz, Kupfer y Hauguenauer (1995). La acepción aquí empleada de dicha expresión tiene claro parentesco con las que proponen estos autores.

estrictamente macroeconómica sobre el comportamiento económicosocial de los países simplemente bloquea la comprensión de mucho de lo que está ocurriendo en el funcionamiento del aparato productivo regional.

A fin de explorar estos temas, el libro se divide en tres partes y consta de siete capítulos. En la parte primera —integrada por los capítulos I y II— se presenta el marco teórico microeconómico y macroeconómico en que se basa esta investigación. La literatura sobre cambio tecnológico, innovación y determinantes del crecimiento de la productividad laboral resulta en muchos sentidos insatisfactoria cuando tratamos de integrar lo macroeconómico con lo microeconómico en torno a una explicación sistémica de por qué se moderniza y evoluciona en el tiempo una determinada economía. Pese a que el crecimiento económico ha sido central para la disciplina económica desde los tiempos de Adam Smith, debemos admitir que la profesión carece aún de una visión universalmente aceptada acerca de estas cuestiones.

Al menos tres grandes corrientes de pensamiento se disputan la escena analítica en esta materia, pero ninguna de ellas alcanza a darnos una descripción completamente satisfactoria del comportamiento innovativo y de las causas que están detrás del aumento de la productividad laboral observables en la economía.

Una breve identificación de esas corrientes de pensamiento y de su respectivo valor heurístico con relación al crecimiento, así como a la necesidad de estudiar integradamente lo macroeconómico con lo microeconómico cuando se trata de comprender por qué crece y se moderniza una determinada sociedad, constituyen el contenido del capítulo I.

En el capítulo II concentramos la atención sobre diversos aspectos microeconómicos y macroeconómicos del proceso de reestructuración del aparato productivo frente al cambio en el régimen global de incentivos con que opera la sociedad tras la aplicación de un programa tipo de estabilización macroeconómica y reforma estructural.

Argumentamos allí que el proceso que estamos tratando de describir supone un profundo cambio en el conjunto de precios relativos y en el marco institucional y regulatorio imperantes en la sociedad. El impacto de estos cambios no es igual en distintos campos de la actividad productiva. La devaluación de la moneda local favorece, por ejemplo, a las industrias procesadoras de recursos naturales volcadas hacia la exportación, en tanto que deteriora la situación competitiva de las industrias que producen primordialmente para el mercado interno, dado que

éstas importan un alto porcentaje de sus insumos. En el caso de la región son típicamente las ramas metalmeccánicas, productoras de bienes de capital, y las de bienes duraderos de consumo. Las empresas locales correspondientes ven aumentar fuertemente la capacidad competitiva de sus rivales del exterior, debiendo por tanto adaptarse a ello o simplemente dejar el mercado. De igual forma podemos ver que un cambio en la tasa de interés afecta de manera diferente a los sectores productivos con alta densidad de capital que a aquellos que hacen un uso intensivo de recursos naturales o de mano de obra.

Desde el punto de vista funcional, estos cambios ponen en marcha un episodio intrasectorial de "muertes" y "nacimientos" de empresas. Tal episodio se superpone a otro, de carácter interindustrial y de más largo plazo, relacionado con el cambio que va experimentando a lo largo del tiempo el patrón de especialización productiva de la economía, hecho que se refleja en los cambios en el peso relativo de las distintas actividades productivas dentro del producto agregado. Ya desde los años setenta el agotamiento del modelo ISI, basado en el crecimiento del mercado interno, indujo a las economías de la región a moverse hacia un nuevo patrón de especialización productiva. Dos grandes escenarios se han ido perfilando en América Latina y el Caribe en este sentido. El primero de ellos tiene su epicentro en el Cono Sur, y supuso una clara especialización en ramas industriales procesadoras de recursos naturales, con uso altamente intensivo de capital. Este es el modelo que caracteriza contemporáneamente el crecimiento de Argentina, Brasil y Chile, donde los sectores que han tomado la delantera son aquellos que elaboran productos básicos industriales de uso difundido, como hierro y acero, celulosa y papel, aceites vegetales, aluminio, o productos petroquímicos.

México y algunas de las economías más pequeñas de Centroamérica nos confrontan con un modelo alternativo de especialización productiva, basado en la maquila electrónica y de indumentaria, primordialmente dirigida al mercado estadounidense. En este caso se trata de ramas de industria que hacen uso intensivo de mano de obra, esencialmente de ensamble, aunque con el correr de los años y con la difusión de la producción sincronizada con la demanda (*just-in-time*) muchas ellas han ido incorporando grupos y departamentos de ingeniería dedicados al control de calidad y a las tareas de organización de la producción necesarias para operar bajo especificaciones técnicas cada vez más exigentes. Se ha ido transitando así de lo que se dio en llamar maquilas de primera

generación a las maquilas de tercera o cuarta generación, que sin duda incorporan mayores componentes tecnológicos en su esquema productivo<sup>4</sup>.

Ambos modelos de especialización productiva, el de los países del Cono Sur, con uso intensivo de capital y basados en la explotación de los recursos naturales, y el de los países del Golfo de México, basado en industrias de maquila, también muestran una importante expansión de sectores productores de bienes y servicios no transables con el exterior y de la industria automotriz, la cual recibió un tratamiento preferencial por parte de las autoridades económicas de los distintos países, al margen de las tendencias aperturistas y desreguladoras observadas en otros campos del aparato productivo.

En resumen: tras la apertura comercial externa y la desregulación económica tienden a crecer relativamente las industrias procesadoras de recursos naturales, las ramas de maquila, los sectores productores de bienes no transables con el exterior y, finalmente, las industrias que logran obtener, merced a presiones políticas (*lobby*), regímenes regulatorios ad hoc que las aíslan del proceso generalizado de apertura externa de la economía, como en el caso de la industria automotriz. Si bien no se puede afirmar que fueron las medidas de apertura y desregulación de la actividad productiva las que pusieron en marcha el proceso de transformación del patrón de especialización descrito en los párrafos anteriores —ya que ese proceso comenzó a tomar forma en los inicios de la década de 1970, como respuesta a señales de agotamiento en el ritmo de expansión del modelo sustitutivo—, cabe poca duda acerca del hecho de que las reformas estructurales recientes han acentuado y consolidado las tendencias endógenas del aparato productivo regional a buscar nuevos senderos de especialización productiva en la dirección previamente mencionada. Una mirada neoclásica es simplemente incapaz de captar la

4. Resulta quizás excesivo identificar la industria mexicana exclusivamente con el modelo de la maquila. También aquí es dable observar ejemplos importantes de especialización en productos básicos industriales, como sería el caso de la industria cementera, de la fabricación de cerveza o del sector del vidrio, por citar algunos ejemplos, donde grandes conglomerados de capital local han protagonizado fuertes procesos expansivos en los últimos años (Dutrenit, 1998). Sin embargo, y concentrándonos en el patrón dominante, resaltaremos aquí el papel central que en México cumplen hoy en día las ramas maquiladoras. Respecto del contenido tecnológico de las maquilas de tercera generación, veáanse Buitelaar, Padilla y Urrutia (1999) y también Alonso, Carrillo y Contreras (1999).

complejidad institucional y tecnológica que subyace bajo tales hechos. Los dos primeros capítulos del libro proponen una lectura alternativa de los mismos.

En la Segunda Parte del libro concentramos la atención en el análisis de la evidencia empírica disponible en la región en lo concerniente, primero, a cambio tecnológico, innovación y productividad laboral, y, segundo, al impacto de las reformas estructurales sobre: i) la generación de empleo, ii) la brecha relativa de productividad laboral entre las PYME y las empresas grandes, y, finalmente, iii) el saldo comercial externo en el campo de las manufacturas.

Si bien el ritmo innovativo, o de progreso tecnológico, y las mejoras de la productividad del trabajo no son una y la misma cosa, nuestra discusión en los capítulos III, IV y V se basa en el estudio de esta última como indicador de aquel, en tanto constituye una aproximación razonable a lo que quisiéramos estar midiendo de manera directa. Comenzamos, en el capítulo III, examinando la evolución de la productividad en el ámbito industrial, estimando cuál ha sido el ritmo de crecimiento de ésta a nivel agregado, esto es, para la industria manufacturera en su conjunto, en nueve países de la región. Luego examinamos el fenómeno con mayor grado de detalle tomando en consideración lo ocurrido en 27 ramas de industria, tomadas a tres dígitos de desagregación de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. La pregunta última que tratamos de contestar en el capítulo III es si se observa o no convergencia entre la productividad industrial de los países de la región —y de las diversas ramas de manufactura antes mencionadas— con respecto al mundo desarrollado, y si esa convergencia se ha visto o no afectada por la transición hacia modelos macroeconómicos más abiertos y desregulados que los imperantes en los años de la ISI.

A fin de poder hablar de la brecha relativa de productividad laboral con respecto a los países desarrollados y de tener una primera noción acerca de si la productividad alcanzada por el sector manufacturero latinoamericano y caribeño está convergiendo o no con la de los países industrializados, hacemos en el capítulo III una comparación con las mejoras de productividad laboral alcanzadas en el mismo período por la industria estadounidense. En esta parte del trabajo examinamos preguntas como: ¿Qué diferencias se observan entre los países de la región, y entre ramas de industria, en materia de crecimiento de la productividad

laboral? ¿Cuánto ha mejorado ésta en los años noventa con respecto a las décadas anteriores? ¿Cuáles son los sectores exitosos y cuáles los rezagados en los distintos países, y cuáles lo son en comparación con lo ocurrido en los Estados Unidos?

En este capítulo se muestra que en algunas ramas de la industria efectivamente hay procesos de convergencia con patrones internacionales de desempeño. Sin embargo, resulta igualmente claro que no sólo la apertura comercial externa y la desregulación de los mercados han sido determinantes de esa convergencia, sino que también han desempeñado un papel significativo en ello la historia de desarrollo industrial y el aprendizaje tecnológico acumulado que los distintos países y ramas de industria traían de etapas madurativas previas. En otros términos: la historia cuenta, más allá de que las reformas promercado hayan llevado en varios países de la región —aunque no en todos— a que distintas ramas de la industria logaran un mayor ritmo de crecimiento de la productividad laboral que el alcanzado en etapas anteriores de su desarrollo industrial.

El capítulo IV explora lo relativo a la productividad laboral y el cambio tecnológico en actividades no manufactureras, concentrando la mirada en dos campos particulares, minería y telecomunicaciones. Se muestra allí que el proceso de modernización tecnológica y de cierre de la brecha de productividad con respecto a los países desarrollados verificado en la industria se da también en campos no industriales, en este caso en la producción de servicios, como telecomunicaciones, y en el procesamiento de recursos naturales, como la actividad forestal y la minería<sup>5</sup>.

La estrategia mayoritaria en estos casos fue la de buscar la modernización tecnológica por medio de la privatización de las empresas del Estado que operaban en estos sectores. Para eso se convocó a grandes operadores externos del campo de los servicios públicos, por lo general empresas estatales de países desarrollados, para que compitieran en licitación por la propiedad de las compañías estatales de la región. Como era de esperar, la entrada de nuevos operadores extranjeros trajo aparejada una modificación radical de la estructura y comportamiento de estos sectores.

5. Véase Bercovich y Katz (1997). El mismo grupo de investigadores desarrolla en la actualidad un estudio sobre el comportamiento del sector forestal de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, que será publicado en el curso del año entrante.

Sin embargo, la privatización a manos de grandes operadores internacionales no fue la única opción elegida por los países de la región como forma de lograr la modernización tecnológica de los servicios o de las actividades extractivas primarias. En algunos casos se optó por mantener en funcionamiento empresas de propiedad estatal, como la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO-Chile), el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), y la Administración Nacional de Telecomunicaciones de Uruguay (ANTEL), pero en el marco de un fuerte programa desregulador que expusiera a las empresas a una mayor presión competitiva y las indujera a la modernización tecnológica. Tal como aconteció con las privatizaciones se dieron en estos casos importantes procesos de modernización tecnológica, inducidos por el nuevo clima pro-competitivo prevaleciente en la sociedad, hecho que sugiere que no fueron las privatizaciones en sí, sino la gradual consolidación de una mayor disciplina competitiva lo que indujo la modernización tecnológica en aquellos casos en que se optó lisa y llanamente por la privatización.

Finalizada nuestra presentación de la evidencia empírica relativa a la productividad laboral en los ámbitos industriales y no industriales del aparato productivo regional, en el capítulo V se examina el impacto que las reformas estructurales han tenido sobre la generación de empleo, el equilibrio comercial externo en el campo de las manufacturas, y el grado de heterogeneidad estructural imperante en el aparato industrial, medido este último como la diferencia relativa de productividad laboral entre pequeñas y medianas empresas, por una parte, y empresas grandes por otro.

Concluido el diagnóstico de lo ocurrido en materia de estructura y comportamiento del aparato productivo, en la Parte Tercera del libro pasamos a examinar las políticas de desarrollo tecnológico y fomento productivo que la región parecería requerir en el futuro si ha de acelerar su ritmo de crecimiento económico, mejorar la productividad laboral y, simultáneamente, alcanzar un mejor patrón de distribución de los beneficios de la transición hacia la modernidad. Esta parte consta de dos capítulos. En el capítulo VI se identifican tres rasgos político-institucionales del contexto contemporáneo que restringen lo que se quiere, se puede y se debe hacer en lo concerniente a políticas tecnológicas y de fomento productivo.



i) Las nuevas disciplinas internacionales en materia de comercio obligan a todos los países de la región tras la Ronda Uruguay (1994) del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Muchos de los países de la región han comenzado ya a adaptarse a tales disciplinas en términos de política industrial, de financiamiento de exportaciones y otros, y sin duda deberán progresar más en dicho camino en lo venidero. Sin duda ello restringe lo que, de hecho, se puede hacer en el ámbito que aquí nos ocupa.

ii) El nuevo clima político-ideológico caracteriza a los distintos elencos gubernamentales de la región. El discurso neoliberal, aperturista y desregulador ha calado muy hondo en las esferas de gobierno de América Latina y el Caribe, sin duda más de lo que lo ha hecho en gran parte de los países desarrollados, cuyos gobiernos, de una forma u otra, mantienen fuertes programas de subsidio —agrícola y, en menor medida, industrial—, para proteger el proceso histórico de desarrollo de sus propias estructuras productivas. A diferencia de ello, resulta a veces sorprendente hasta dónde el buen comportamiento de los mercados ha sido asumido como acto de fe en los círculos de gobierno de la región.

iii) También influye sobre lo que se puede hacer en materia de políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico el intenso proceso de globalización que vive la región y los cambios que han ido experimentando la estructura y el comportamiento del denominado sistema innovativo nacional. Capacidades tecnológicas nacionales que se fueron gestando a lo largo de décadas han simplemente desaparecido, en el marco de las privatizaciones y de la integración de las plantas fabriles locales en los programas de producción de carácter mundial de un buen número de subsidiarias de empresas transnacionales. Esfuerzos de ingeniería de planta que antes resultaban rentables y hasta ineludibles hoy han sido reemplazados por asesoramiento técnico proveniente en línea directa (*on line*) de las respectivas casas matrices o licenciatarias internacionales, tornando innecesaria la participación de la ingeniería nacional. Así pues, en conjunto, lo que se quiere, se debe y se puede hacer en materia de políticas de desarrollo productivo y tecnológico ha ido cambiando en función del nuevo contexto político-institucional en que operan las economías de la región.

Finalmente, en el capítulo VII se examina una posible agenda de intervenciones futuras que permitirían dinamizar el proceso de crecimiento económico, mejorar la productividad laboral, aumentar el valor agregado local de las distintas actividades que hoy por hoy conforman el patrón de especialización productiva de los distintos países de la región, y contrarrestar las fragilidades evidentes del modelo en lo que respecta a empleo, déficit crónicos en el comercio exterior de manufactura, y heterogeneidad estructural en el interior del aparato productivo. Se requiere crear mercados allí donde no existen, resolver fallas en aquellos claramente afectados por la presencia de externalidades, inapropiabilidades y otros rasgos semejantes, que hacen que las señales de precios no funcionen adecuadamente como indicadores de precios de equilibrio. Se requiere también avanzar resueltamente en la creación de nuevas instituciones reguladoras en el campo de las privatizaciones; de agencias de monitoreo y supervisión de la competencia; de entes encargados de la competitividad, el desarrollo tecnológico y el fomento productivo que permitan destrabar los estrangulamientos que frenan las mejoras de productividad y el crecimiento de las exportaciones, y, en fin, se requiere avanzar en una extensa gama de otras formas de encadenamiento e interactividad entre los agentes productivos a nivel local y municipal, que ayuden a gestar sinergias y procesos colectivos de desarrollo de carácter hirschmaniano que vayan más allá de las meras relaciones descentralizadas "*arm's length*" que postula la microeconomía convencional.

En todas estas direcciones los países deberán explorar en el futuro nuevos vínculos entre lo público y lo privado, nuevas formas de experimentación social, en un marco de incertidumbre y falta de información acerca de qué es lo que funciona y qué es lo que no, y deberán moverse a lo largo de un proceso de aprendizaje institucional que la ideología del mercado ha desdibujado en el curso de la última década. Existen muy distintos tipos de capitalismo en el mundo. El de los países escandinavos es uno. El del Reino Unido otro, y no menos capitalismo por ello. También es diferente el de Canadá, Francia, Israel o Italia. El juego entre Estado y sociedad civil es muy diferente en todos ellos. También lo son las redes de protección social y el respeto a las identidades locales que en cada caso se maneja. Cuál es el verdadero rostro del capitalismo latinoamericano y caribeño es aún temprano para poder decirlo. El juego aperturista y desregulatorio apenas ha comenzado y es claramente diferente en Argentina que en Chile, o en Brasil, que en Colombia o México.

La construcción de ciudadanía, el sendero de desarrollo de las fuerzas productivas y el proceso de maduración de la capacidad tecnológica interna habrán de seguir derroteros muy distintos en cada caso. La discusión que queda por delante en cada contexto nacional es larga y difícil y habrá de proyectarse hacia el futuro por caminos hoy impredecibles. Esperamos que este libro constituya un aporte en el debate de estas materias.



PRIMERA PARTE

EL MARCO TEÓRICO DEL ESTUDIO



## CAPÍTULO I

# FACTORES ECONÓMICOS, TECNOLÓGICOS E INSTITUCIONALES QUE CONDICIONAN LA CONDUCTA INNOVATIVA Y DE INVERSIÓN DE LOS AGENTES ECONÓMICOS

En este primer capítulo se examina el complejo juego de variables macroeconómicas, mesoeconómicas y microeconómicas que determinan el comportamiento inversor y tecnológico de una sociedad<sup>6</sup>. Dado que lo que aquí nos interesa comprender es cómo tal comportamiento se ve afectado por el cambio en el régimen global de incentivos imperantes en la sociedad después de la aplicación de un programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural, parece conveniente comenzar preguntándonos cuáles son los determinantes microeconómicos y macroeconómicos del comportamiento inversor y tecnológico, para poder avanzar luego en la dirección que aquí nos interesa. Comencemos, pues, examinando estos aspectos.

Resulta claro que los grandes precios de la economía —tales como el tipo de cambio, la tasa de interés real (local e internacional, ya que muchas grandes empresas se financian contemporáneamente en los mercados mundiales de capital), el nivel de los salarios reales, y el arancel externo— influyen significativamente sobre la conducta de inversión e innovación de las empresas. Estas variables afectan la tasa de rentabilidad esperada de la inversión y, a partir de ello, condicionan el espíritu de iniciativa del empresario, es decir, su propensión a invertir e innovar.

6. En forma paralela al presente estudio sobre el comportamiento tecnológico de los países de la región tras las reformas estructurales de las décadas de 1980 y 1990, la CEPAL ha realizado, por intermedio de Graciela Moguillansky y Ricardo Bielchowsky, un importante trabajo de investigación relacionado con el comportamiento de la inversión a lo largo de dicho período. Tanto el modelo conceptual como los resultados alcanzados por estos autores muestran un enorme parentesco con lo aquí expuesto. Véase Moguillansky y Bielchowsky (2000).

Sin embargo, la historia claramente no acaba allí. También influyen sobre la propensión a invertir factores mesoeconómicos y microeconómicos que afectan a sectores particulares de la industria o, aun, a empresas individuales dentro de un determinado mercado, conformando lo que aquí habremos de describir como regímenes competitivos y tecnológicos sectoriales, que obviamente difieren entre sí de manera significativa. Estos regímenes están constituidos por instituciones, hábitos de conducta y reglamentaciones específicas de un sector (o región) que no tienen presencia al nivel agregado de la economía, pero que, sin duda, afectan la conducta de inversión e innovación de las empresas que viven cotidianamente dentro de un régimen particular.

Finalmente, también tienen influencia sobre la conducta innovativa de la sociedad los cambios que autónomamente va experimentando a lo largo del tiempo la frontera de conocimientos científico-técnicos —el *state of the art*, como se denomina en inglés a este factor exógeno— en cada campo o rama productiva<sup>7</sup>.

De qué manera este complejo juego de fuerzas provenientes de lo macroeconómico, pero también de lo sectorial y de lo microeconómico, de la esfera de lo económico pero, simultáneamente, del campo de lo institucional y de lo científico-tecnológico, va determinando la morfología y el comportamiento de cada rama de industria, por una parte, y del conjunto del aparato industrial, por otra constituye hasta el día de hoy un territorio en que la profesión sólo ha logrado avances muy modestos. Es obvio que faltan esfuerzos de conceptualización que nos permitan comprender la naturaleza co-evolutiva de los procesos que en esta materia se van dando en la sociedad. Tal como argumenta Harberger (1998), estos fenómenos parecen ser más profundos y exitosos en algunas actividades productivas que en otras, de tal manera que el proceso global de crecimiento y maduración de largo plazo de la estructura productiva, así como de la base institucional y tecnológica de la sociedad, aparece como un fenómeno marcado por una profunda heterogeneidad estructural.

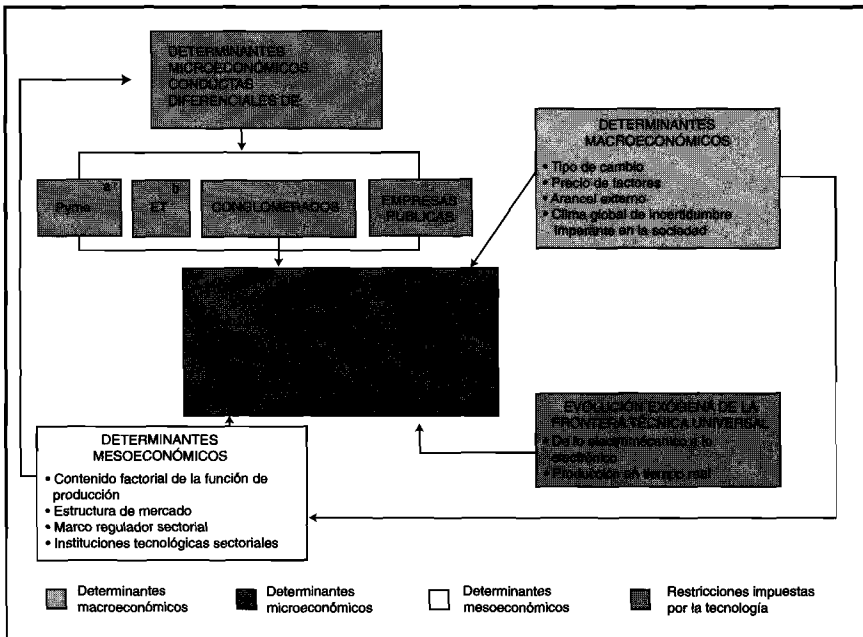
7. Ya desde temprano Sir John Hicks hablaba de innovación inducida, para referirse a aquella que es determinada por los cambios de largo plazo en el precio relativo de los factores productivos, e innovación autónoma, que es la que deviene del ritmo exógeno con que progresan la ciencia y la tecnología en cada campo del conocimiento. Véase Hicks (1932).



A. LO MACROECONÓMICO Y LO MICROECONÓMICO COMO DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN Y LA INNOVACIÓN

El gráfico I.1 nos ayuda a visualizar el juego de interdependencias microeconómicas y macroeconómicas, y la coevolución entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional a que nos estamos refiriendo. Pensamos que una breve discusión de este tema constituye un primer paso importante en la exploración del territorio que aquí pretendemos recorrer.

GRÁFICO I.1  
DETERMINANTES DEL COMPORTAMIENTO TECNOLÓGICO



a/ PYME= pequeñas y medianas empresas. b/ ET= empresas multinacionales. c/ IyD= investigación y desarrollo.

En el gráfico I.1 se describe el complejo cuadro de interdependencias microeconómicas, mesoeconómicas y macroeconómicas que condicionan el comportamiento innovativo y tecnológico de la sociedad. Se muestra también allí que dicho comportamiento es el resultado de variables que provienen del campo económico, pero también de otras que vienen de la esfera de lo institucional,<sup>8</sup> por una parte, y de lo propiamente tecnológico, por otra. Los avances que la profesión ha ido logrando en materia de comprensión de ese cuadro de interdependencias dinámicas son aún escasos y fragmentarios.

La literatura convencional, de tradición neoclásica, enfoca este tema desde la llamada contabilidad del crecimiento. En el mundo neoclásico —en que las instituciones, más allá del mercado como tal, no cumplen papel alguno, y en que la tecnología es un dato exógeno, libremente disponible para el agente económico individual, y acerca del cual éste tiene perfecta comprensión—, el eje de explicación del comportamiento innovativo gira en torno a la figura de la “empresa representativa”. Esta es una descripción sumamente estilizada (y simple) de lo que constituye una empresa. La empresa representativa neoclásica goza de completa racionalidad, enfrenta funciones de producción genéricas que conoce íntegramente, tiene perfecto acceso a los mercados de factores, que a su vez también funcionan perfectamente, “sin dilemas del prisionero”, esto es, sin interdependencias directas. La empresa representativa siempre sabe lo que puede y debe hacer y siempre elige lo que más le conviene. No hay externalidades, ni sinergias, ni bienes públicos que lleven a dudar de que las señales de precios son un fiel reflejo del costo marginal de producción de la empresa y del beneficio marginal que reciben los consumidores en función de sus gastos.

8. El término “instituciones” se utiliza en la literatura contemporánea al menos en tres sentidos distintos que conviene explicitar de partida. Por una parte, como normas o reglas que rigen la conducta de los actores sociales. En este sentido la ley de patentes, por ejemplo, es una institución regulatoria. Por otra parte, se emplea la idea de institución para hablar de hábitos de comportamiento de los agentes económicos. Es con esta significación que Paul David cita el ejemplo de extender la mano abierta para saludar a un extraño como una convención destinada originalmente a mostrar a un tercero un acercamiento amistoso, desprovisto de armas. Ello luego se transformó gradualmente en una convención universalmente aceptada. Finalmente, también se habla de instituciones cuando nos referimos a agencias o entidades, públicas o privadas, que intervienen en la gestión de la vida comunitaria, como pueden ser los bancos, los sindicatos, las cámaras empresariales y las universidades. Véanse al respecto David (1994), Granovetter (1985), North (1996), Williamson (1985) y Freeman (1995).

En 1988 cuando recibió el Premio Nobel de Economía en Estocolmo, Robert Solow describió el escenario analítico neoclásico de la siguiente forma: "la idea es imaginar que la economía está poblada por un único consumidor inmortal, o por cierto número de consumidores idénticos, también inmortales. Se supone que dicho consumidor, o su dinastía, maximiza una función de utilidad intertemporal. Para él la empresa es sólo un instrumento transparente, un intermediario o mecanismo, empleado para lograr esa optimización intertemporal sujeto a las restricciones tecnológicas y a la disponibilidad inicial de factores que le marca el contexto. Cualquier falla del mercado se elimina desde el comienzo, por definición. No existen complementariedades estratégicas, no hay fallas de coordinación, no hay dilemas del prisionero. El resultado final es una construcción en la que el conjunto de la economía se supone resuelve un ejercicio de crecimiento intertemporal óptimo, a la Ramsey, sólo afectado por choques estocásticos estacionarios en los gustos o en la tecnología. La economía se adapta de manera óptima a esos choques. Inseparable de esta forma de pensamiento es la presunción automática de que lo que observamos es un sendero de equilibrio. Se nos pide —acaba diciendo Solow— que adoptemos la construcción que acabo de esbozar como una descripción estilizada del funcionamiento del mundo capitalista" (Solow, 1988).

En un contexto analítico de esta índole el conocimiento tecnológico como factor de producción, y el aprendizaje como proceso de acumulación de experiencia por parte de la firma, adquieren una formulación sumamente sencilla, fundamentalmente desprovista de la condición básica de incertidumbre, imperfecta apropiabilidad y rasgos de bien público que caracterizan a la información tecnológica y al conocimiento como factores de producción. Este último está siempre enteramente escrito y codificado —es sólo por ello que podemos dibujar una función de producción o isocuanta como si todos sus puntos fueran enteramente conocidos—, y no tiene componentes tácitos que sólo se pueden descubrir por ensayo y error. Es así como el aprendizaje de los agentes económicos adquiere un carácter lineal y formalista, exento de fracaso y error —aunque no exento de riesgo, que es un factor diferente, manejable por la vía del cálculo actuarial y descontable en los mercados de seguros—, y poco asimilable al verdadero proceso de aprendizaje —con marchas y contramarchas, con creación y destrucción de capacidades tecnológicas a lo largo del tiempo— que normalmente siguen los agentes productivos. La

empresa neoclásica es un autómatas desprovisto de hábitos y rutinas propios de comportamiento, incapaz de albergar la riqueza de antropología cultural involucrada en una descripción alternativa (Penrose, 1951) que imagine a la empresa como una organización social, con estructuras y senderos de aprendizaje idiosincrásicos, con percepciones diferenciadas de la realidad, con estrategias distintas de mercado y, a raíz de ello, con un razonable grado de diferenciación respecto de sus congéneres, aun de compañías competidoras cercanas. Tras esta larga lista de comentarios críticos debemos admitir que la enorme virtud que tiene la simplificación neoclásica es la de permitirnos construir un colectivo de agentes homogéneos, que denominamos industria, al cual podemos atribuir una conducta tecnológica imaginaria, como si ésta misma describiera el comportamiento de todos los integrantes del colectivo. Obviamente ello no es así, pero la simplificación del mundo es lo que permite a la metáfora neoclásica brindar un mapa de la realidad de escala manejable, aun cuando en el proceso pierda los detalles de la topología particular de ciertas regiones del territorio que intenta describir. Si nuestro interés radica justamente en comprender esos detalles, es obvio que el modelo neoclásico no nos brinda el mejor mapa posible.

La llamada literatura no convencional —tanto la proveniente del campo de la organización industrial, asociada a autores como Bain (1956 y 1966) o Scherer (1974), como aquella que viene de otras vertientes estructuralistas, como pueden ser las aportaciones de Simon (1955 y 1959), Chandler (1990) o Williamson (1975 y 1985), por una parte, así como de distintos autores de tradición neoschumpeteriana como Freeman (1974 y 1994), Dosi (1982 y 1988), o Boyer (1988 y 1991) por otra—, abandona la estilización neoclásica de la empresa representativa y, en función de ello, adquiere mucho mayor verosimilitud y proximidad con la realidad, pero al precio, no menor, de perder la posibilidad de sumar linealmente los comportamientos de autómatas no diferenciados, cuya conducta agregada se puede describir con funciones de equilibrio (*well-behaved*).

Aquí, las distintas estructuras empresariales, las diferentes estrategias y procesos acumulativos de aprendizaje de cada firma cumplen un papel central a la hora de ver cómo se van conformando en el tiempo la estructura y el comportamiento de una actividad productiva dada y su desempeño en materia de innovación y productividad (Nelson, 1997).

El gráfico I.1 nos permite mostrar la distinta conceptualización que las escuelas de pensamiento previamente mencionadas efectúan del

fenómeno tecnológico e innovativo, así como de los determinantes de las mejoras de productividad factorial que experimenta el aparato productivo. El discurso analítico neoclásico proviene de un conjunto de supuestos y de una epistemología claramente distinta de la que fundamenta la aproximación inductiva y estructuralista que normalmente adoptan los economistas industriales, y ésta, a su vez, se aleja —pese a tener muchos puntos de contacto— del marco conceptual de los autores evolucionistas, que reintroducen en el estudio de estas cuestiones ideas del empirismo lógico derivadas de la física y la biología. Retoman, en este sentido, una tradición marshaliana que no es proverbial en los autores institucionalistas, que, como en el caso de Oliver Williamson, por ejemplo, se encuentran más apegados al pensamiento neoclásico. Los costos de transacción de Williamson o Coase sirven para complementar —y, por lo tanto, enriquecer— los razonamientos convencionales de mercado. Los autores evolucionistas, en cambio, comienzan por negar la idea misma del equilibrio y parten por suponer que la economía vive en un estado perpetuo de desequilibrio, a raíz de choques externos, innovaciones u otros que impiden alcanzar el “metasendero” de largo plazo hacia el que una economía dada se dirige en un momento determinado del tiempo. Para dichos autores tal sendero es prácticamente irrelevante.

Más allá de ubicar al lector en el debate analítico contemporáneo en lo que a teoría del crecimiento e innovación se refiere, lo que aquí nos interesa resaltar es el papel que desempeñan lo macroeconómico, lo mesoeconómico y lo microeconómico, así como lo económico, lo tecnológico y lo institucional en la determinación de la conducta tecnológica e innovativa —y de inversión— de toda comunidad. En la parte superior derecha del gráfico I.1 aparecen las fuerzas macroeconómicas que, sin duda, afectan las decisiones de inversión e innovación de los agentes económicos individuales y que son las que casi con exclusividad maneja la literatura de corte neoclásico inspirada en los grandes precios de la economía. Aquí, la explicación del comportamiento inversor y tecnológico gira mayormente en torno al rol que cumplen la tasa de interés, el tipo de cambio y los precios relativos de los factores.

Como decíamos antes, lo sectorial y lo microeconómico —reflejados en la parte superior e inferior izquierda del gráfico I.1— cumplen escaso papel para los autores neoclásicos, que más bien ven en la acumulación de capital y en la sustitución de factores —inducida por el cambio en los precios relativos de éstos— así como en el progreso tecnológico

—exógeno— la explicación de por que aumenta la productividad factorial a lo largo del tiempo<sup>9</sup>.

La lógica no neoclásica de explicación de las mejoras de productividad factorial es infinitamente más compleja, y está rodeada de elementos institucionales y de antropología cultural que nos alejan de la sencillez y elegancia matemática de la formulación neoclásica, así como de la posibilidad de describir comportamientos agregados de la sociedad en materia de inversión e innovación. A cambio de esa pérdida de generalidad, el enfoque estructuralista logra rescatar el alto grado de incertidumbre y la complejidad de los procesos de aprendizaje y de maduración institucional y tecnológica que subyacen bajo el proceso de crecimiento de toda sociedad. Observamos en ese sentido que, además de lo macroeconómico, inciden sobre el comportamiento inversor e innovativo de un sector productivo dado la morfología del mercado, el marco regulatorio y las instituciones propias de éste, por una parte, y, por otra, la estrategia, la estructura organizacional y la capacidad tecnológica acumulada de las empresas que lo componen. Que un sector productivo esté poblado mayoritariamente por subsidiarias locales de empresas transnacionales, por grandes grupos corporativos locales o por pequeñas y medianas empresas de corte familiar sin duda incide sobre el ritmo de inversiones y cambio tecnológico que tal sector exhibe a lo largo del tiempo.

En resumen, junto a las variables de orden macroeconómico también desempeñan un papel importante determinando la conducta innovativa y de inversión de un sector dado, otras variables mesoeconómicas y microeconómicas que condicionan la propensión a invertir e innovar de los agentes productivos individuales.

Habiendo hasta aquí examinado los vínculos que median entre las variables macroeconómicas, mesoeconómicas y microeconómicas, así

9. Tanto el modelo Harrod-Domar —en que la función de producción no admite la sustitución de factores productivos en función del cambio en sus precios relativos— como los desarrollos neoclásicos de fines de los años cincuenta e inicios de los sesenta, impulsados por los trabajos pioneros de Solow, en los que se recupera el papel de la elasticidad de sustitución a través de una función de producción del tipo Cobb-Douglas, constituyen formulaciones concebidas estrictamente a nivel macroeconómico. Sólo intervienen como variables independientes que condicionan la conducta de los agentes económicos, la tasa de interés, la propensión al ahorro, el ritmo de crecimiento de la población y los precios relativos de capital y del trabajo. No hay aquí información alguna inherente a la estructura del aparato productivo.

como la conducta innovativa y tecnológica de la sociedad, corresponde ahora preguntarnos cómo habrá de cambiar esta última cuando se modifican de manera significativa los grandes precios de la economía y las instituciones y marcos regulatorios sectoriales, en el curso de un programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural del tipo de los aplicados por los distintos países de América Latina y el Caribe en el curso de las últimas décadas.

Dichos programas necesariamente implican un drástico cambio en el conjunto de precios relativos, en las instituciones y en los marcos regulatorios en que operan los agentes económicos individuales, pues se establecen precisamente con el fin de sacar a la economía de una situación de extremo desequilibrio en las cuentas externas y fiscales agregadas. Es por ello que normalmente se aplican en situaciones de gran turbulencia macroeconómica, en las que el grado de incertidumbre ha aumentado significativamente, ha desaparecido la confianza de los agentes económicos internacionales en la capacidad del gobierno para sostener los equilibrios macroeconómicos fundamentales, y el horizonte de planeamiento de los agentes económicos individuales se ha reducido considerablemente. En esas circunstancias, lo financiero y coyuntural adquieren primacía por sobre lo productivo y estructural desde la perspectiva de las estrategias empresariales. En principio, todo aquello que madura sólo en el mediano y largo plazo tiende a ser abandonado por los agentes económicos cuando aumenta la incertidumbre y se reduce su horizonte de planeamiento. La empresa procura reducir al máximo su grado de exposición a la inflación y evita incurrir en nuevas inversiones. Examinemos con más detalle el problema.

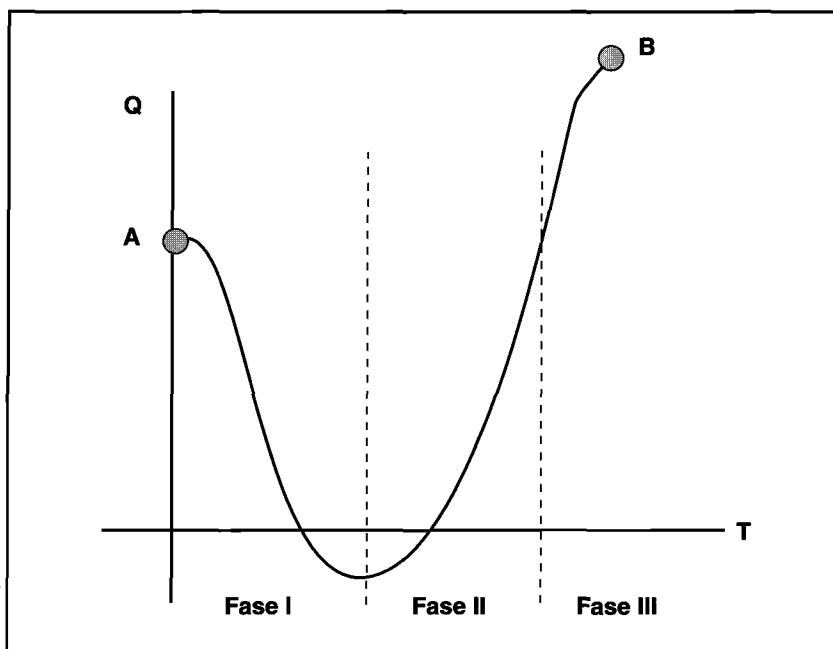
## B. LAS DISTINTAS FASES DE UN PROGRAMA DE ESTABILIZACIÓN MACROECONÓMICA REFORMA ESTRUCTURAL

La observación casual nos muestra que todo episodio de estabilización macroeconómica *cum* reformas estructurales se desarrolla a lo largo de fases o etapas, que cubren desde un primer momento de extrema turbulencia macroeconómica, en el cual caen las tasas de ahorro e inversión y declina el nivel de actividad económica, hasta una etapa final en que la economía recupera el equilibrio externo y fiscal en el marco de una clara revitalización del espíritu emprendedor de los empresarios y del

ritmo de acumulación de la sociedad. Entre ambas fases la economía pasa por una etapa de gradual recuperación de sus signos vitales, fuertemente deteriorados durante los primeros momentos del proceso de estabilización macroeconómica. Comienzan a crecer nuevamente la demanda interna y el nivel general de actividad económica *pari pasu* con los éxitos alcanzados por el esfuerzo estabilizador.

Interesa aquí explorar cuál es el proceso de adaptación de la microeconomía a este conjunto cambiante de datos de la macroeconomía. Podríamos imaginar la situación tal como se muestra en el gráfico I.2.

GRÁFICO I.2  
FASES DEL AJUSTE



Durante la fase I del episodio que describimos, la capacidad de la economía para hacer frente a sus pagos externos aparece como fuertemente deteriorada. El sector público carece de superávit primario y debe financiarse tomando prestado del banco central, de los mercados



financieros locales o recurriendo al ahorro externo. Esto implica una tasa de interés en ascenso, y un nivel de inversión en franca retracción. El grado de incertidumbre prevaleciente en la economía es alto y se observa, simultáneamente, recesión con inflación. Ello afecta de manera diferente a distintos tipos de industrias y a diferentes tipos de empresas, aun en el interior de una industria dada. En relación con lo primero —esto es, el impacto diferencial que la caída de la demanda agregada tiene entre las diversas industrias o actividades productivas—, observamos que las más cercanas a las ventajas comparativas naturales de la economía son las que mayor capacidad de reacción han tenido para confrontar el nuevo conjunto de reglas del juego imperantes en la sociedad.

En relación con lo segundo —esto es, las diferencias de comportamiento entre las empresas—, parece razonable esperar que ante el cuadro de gran inestabilidad macroeconómica, éstas tiendan a actuar de manera defensiva, tratando de reducir costos, de ganar flexibilidad y liquidez, y evitando compromisos de mediano o largo plazo. Lo central para la empresa es reducir los días de exposición a la inflación, lo que la lleva, por ejemplo, a minimizar el crédito que otorga en sus ventas, a reducir inventarios, y a disminuir al máximo los insumos intermedios en proceso de elaboración. Es frecuente también observar cambios en la gama de productos que las empresas ofrecen al mercado. El cambio de la estructura de precios relativos favorece, entre otras cosas, la desverticalización de los procesos productivos, el aumento del componente unitario de importaciones, la reducción de la gama de productos fabricados, y la eliminación de personal. Es obvio que existen grandes diferencias en cuanto a lo que cada empresa puede hacer en cada una de estas direcciones. En los hechos se observa que las empresas terminales de las grandes cadenas de producción o distribución son las que mejor han podido aprovechar estos escenarios de turbulencia macroeconómica, al aumentar los plazos de pago a los proveedores y capitalizar los beneficios del manejo del flujo de caja con colocaciones financieras de corto plazo.

El repliegue de la demanda interna y la creciente penetración de sustitutos importados hacen que a lo largo de la fase I se registre un fuerte aumento de las quiebras y la salida del mercado de un gran número de empresas industriales o agrícolas. Entre 1974 y 1982, 7 000 compañías industriales dejaron el mercado en el caso de Chile como consecuencia de la retracción de la demanda interna y de la apertura comercial y la desregulación de la actividad productiva, y 15 000 lo

hicieron en Argentina durante el mismo período. Como veremos posteriormente, los datos agregados se confirman claramente en el marco de investigaciones sectoriales.

La fase inicial de alto grado de desequilibrio macroeconómico y de incapacidad de la economía para enfrentar sus pagos externos es seguida por un segundo momento, en que comienzan a operar fuerzas estabilizadoras. El déficit en el sector externo comienza a bajar ante la retracción de las importaciones y el aumento de las exportaciones. La pérdida de reservas disminuye, la tasa de inflación cede y la tasa de interés comienza a caer, dando paso a una gradual recuperación del salario real y de la demanda interna.

En ese contexto, las empresas comienzan a recuperarse, muy lentamente al principio, y a un ritmo mucho más rápido luego, a medida que se eleva el nivel global de actividad económica. Lo central de la fase II del ajuste estructural es el aumento paulatino del grado de utilización de la capacidad de producción instalada, aun cuando ello no necesariamente implique grandes programas de inversión por parte de las empresas.

Es recién en la fase III cuando las señales de sustentabilidad de largo plazo del nuevo conjunto de precios relativos prevaleciente en la economía (y el nuevo patrón de distribución del ingreso a él asociado) se tornan verdaderamente robustas, dando paso a un aumento sostenido de las tasas de ahorro e inversión. La disponibilidad de ahorro externo crece a medida que el riesgo país disminuye. *Pari pasu* con todo ello, la vitalidad empresarial se recompone y aparece en la economía un número mayor de programas de inversión, que involucran la instalación de nuevas plantas fabriles, expansiones significativas de la capacidad instalada y programas de modernización tecnológica, asociados a su vez al lanzamiento de nuevos productos, a la incorporación de nuevos procesos productivos u otras iniciativas semejantes. La apertura de nuevas empresas constituye el indicador más claro de que la economía ha entrado otra vez en un sendero de crecimiento, en el marco de un nuevo cuadro de equilibrio de sus cuentas externas y fiscales<sup>10</sup>.

10. Vale la pena observar que en la práctica son pocos los casos en que se logra un ajuste exitoso capaz de reposicionar a la economía en un nuevo sendero de equilibrio estable de largo plazo, sustentable en el tiempo. Son más los casos de fracaso del programa de estabilización, en los que el proceso de ajuste se ve interrumpido ya sea por cambios exógenos a la economía —la crisis asiática, por ejemplo— o por fenómenos internos de ésta —pensemos, por ejemplo, en la falta de una respuesta suficientemente dinámica de la inversión o de las exportaciones—, para sostener el equilibrio agregado de las cuentas

Hasta aquí hemos presentado una descripción sumamente simple de los distintos momentos por los que transita un episodio de estabilización macroeconómica y ajuste estructural, así como de los cambios que se van dando en el comportamiento de los agentes productivos en el curso de éste. Tal como hemos visto, dicho comportamiento arranca desde una actitud defensiva que —ante un conjunto de señales adversas provenientes de la macroeconomía— sólo atina a reaccionar resguardando la situación de mercado y la infraestructura productiva que se posee, pero corriendo pocos riesgos ante el alto grado de incertidumbre imperante en la sociedad, para llegar, tiempo más tarde y tras un cambio significativo en las señales macroeconómicas, a una conducta más dinámica y proactiva, en virtud de la cual el empresario invierte e introduce cambios “mayores” en su rutina operativa. Esto sólo ocurre cuando se han reconstituido los patrones de gasto y de producción prevalecientes en la sociedad, y ésta tiende a moverse a lo largo de un nuevo sendero de crecimiento en que las cuentas externas y fiscales de la economía resultan más manejables y más cercanas al equilibrio.<sup>11</sup> Cuánto dura la transición de uno a otro estadio, y cuáles son los costos involucrados en términos de producto potencial perdido es difícil de saber, aunque seguramente varían de manera significativa entre países y ramas de industria, dependiendo, sin duda, de fuerzas político-institucionales que van más allá de las variables convencionales que maneja la teoría económica neoclásica.

---

externas y fiscales sobre el que está asentado el nuevo sendero de crecimiento por el que la economía se desplaza tras el ejercicio de estabilización macroeconómica y ajuste estructural. Obviamente, en los casos de fracaso retornan el desequilibrio macroeconómico, la incertidumbre y demás fenómenos conexos, y todo el proceso de ajuste debe recomenzar.

Se produce en estas situaciones un fenómeno de inconsistencia —por ejemplo, de apertura comercial externa con apreciación del tipo de cambio— que torna insostenible el proceso de ajuste y obliga a interrumpir la secuencia estilizada de tres fases previamente descrita. Debe, en esos casos, reiniciarse el proceso de ajuste a partir de un nuevo cambio en el conjunto de precios relativos prevalecientes en la economía. Tal como veremos algo más adelante, esta experiencia de fracaso y reiniciación del proceso de ajuste no ha sido ajena a la región —particularmente en los años setenta y ochenta—, en que muchos experimentos de estabilización macroeconómica y reforma estructural se vieron bruscamente interrumpidos por cambios en los datos internacionales o por inconsistencia en el programa de reformas estructurales aplicado.

11. Dentro del conjunto de países de la región, Chile parece ser el único que alcanzó una secuencia de ajuste estructural ordenado (*well-behaved*) del tipo que se describe en el modelo estilizado presentado en el texto. Es también el único país que ha recuperado las tasas de ahorro e inversión anteriores a la crisis de la deuda.

Nuestro objetivo central al presentar esta descripción estilizada de los vínculos entre lo macroeconómico y lo microeconómico a lo largo de un episodio tipo de estabilización macroeconómica y ajuste estructural es el de identificar los cambios que va experimentando en el tiempo la conducta de inversión y de modernización tecnológica de la empresa, que es lo que aquí nos interesa examinar.

La descripción anterior nos ilustra acerca de dos fenómenos importantes. Por una parte, acerca del hecho de que cuando los procesos de estabilización macroeconómica y reforma estructural tienden a coincidir en el tiempo —como fue el caso de varios países de la región en el curso de la década de 1970 e inicios de los 1980s—, la empresa debe enfrentar simultáneamente varios efectos desestabilizadores, de gran magnitud cada uno de ellos. En primer lugar, debe confrontar el aumento de la competencia externa. En segundo lugar, la marcada retracción del mercado interno y, en tercer lugar, para agravar aún más el difícil escenario resultante de ambas situaciones, debe adaptarse a un nuevo esquema de política macroeconómica en que se eliminan múltiples subsidios a la industria.

Por otra parte, vemos asimismo que aunque lo macroeconómico importa —es decir, que los grandes precios de la economía y los marcos regulatorios globales cumplen un rol fundamental en la determinación de la propensión a invertir e innovar de parte de los agentes económicos individuales—, lo sectorial y lo microeconómico también cuentan a la hora de explicar por qué las firmas invierten e innovan (o no lo hacen) a lo largo del proceso de ajuste. Hemos argumentado en nuestra discusión anterior que diversas fuerzas de orden sectorial y microeconómico que no tienen presencia a escala de la economía en su conjunto sin duda inciden sobre el funcionamiento de los regímenes competitivos y tecnológicos sectoriales (Malerba, 1997), regímenes que habremos de definir como un conjunto heterogéneo de agentes —empresas productoras de bienes y servicios, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, tales como universidades, bancos, cámaras empresariales, escuelas vocacionales, o institutos de investigación y desarrollo (I y D)— reunidos en torno a una trama de saberes y disciplinas tecnológicas, formas de aprendizaje y de desarrollo de los recursos humanos, estilos de comunicación y mecanismos de financiamiento, donde la interacción entre los agentes se regula a partir de reglas explícitas, convenciones y hábitos de comportamiento. Es aquí donde una concepción más amplia de la

expresión "instituciones sectoriales" adquiere significado y validez en nuestro razonamiento.

Examinemos a continuación más en detalle la microeconomía del proceso de reestructuración que se da en el interior de una determinada rama de actividad. Ello nos permitirá comprender cómo se van gestando "ganadores" y "perdedores" dentro de ésta y cómo se van transformando su morfología y su comportamiento durante el episodio de reformas estructurales.

### C. CAMBIOS A NIVEL MESOECONÓMICO Y MICROECONÓMICO DURANTE LAS DISTINTAS FASES DE UN PROGRAMA DE ESTABILIZACIÓN MACROECONÓMICA Y REFORMA ESTRUCTURAL

Habiendo hasta aquí presentado una descripción sumamente simple y estilizada de los cambios que se van produciendo a nivel macroeconómico durante las distintas fases del proceso de ajuste estructural, corresponde ahora preguntarnos si debemos a priori esperar que el impacto de todo esto sobre los distintos sectores productivos sea neutral, o si, por el contrario, resulta más razonable suponer que habrá un impacto diferenciado según las distintas ramas de industria, tipos de empresas, o regiones de un país.

Fundamenta dicha pregunta el hecho de que las funciones de producción de las distintas actividades productivas difieren en el uso relativo de factores productivos, pues hay algunas —las industrias procesadoras de recursos naturales, por ejemplo— que hacen uso intensivo de materias primas, mientras otras, en cambio, hacen uso intensivo de mano de obra no calificada, como es el caso de las ramas productoras de textiles, cuero y calzado o muebles. Finalmente, un tercer subconjunto de ramas productivas abarca a todas aquellas que usan intensivamente servicios de ingeniería y conocimientos tecnológicos. En este caso los sectores prototípicos son los que producen materias primas farmacéuticas, equipos electrónicos, bienes de capital, y otros de esa índole. Existiendo estas diferencias en el contenido factorial de las funciones de producción, parece razonable esperar que las distintas ramas productivas se vean afectadas de forma diferente por los cambios en el conjunto de precios relativos y en el contexto institucional y regulatorio que tienen

lugar en la economía durante un episodio de estabilización macroeconómica y reforma estructural. La observación casual confirma esa percepción intuitiva, pues los sectores procesadores de recursos naturales, volcados hacia la producción y exportación de productos básicos industriales —como celulosa y papel, aceites vegetales, hierro y acero, aluminio, y harina de pescado; las ramas maquiladoras, primordialmente impulsadas por la inversión extranjera directa (IED), y la industria automotriz, que ha gozado de un tratamiento preferencial de parte de los diversos gobiernos de la región, se han visto beneficiados por los programas de apertura comercial externa, mejorando significativamente su inserción en los flujos mundiales de comercio.

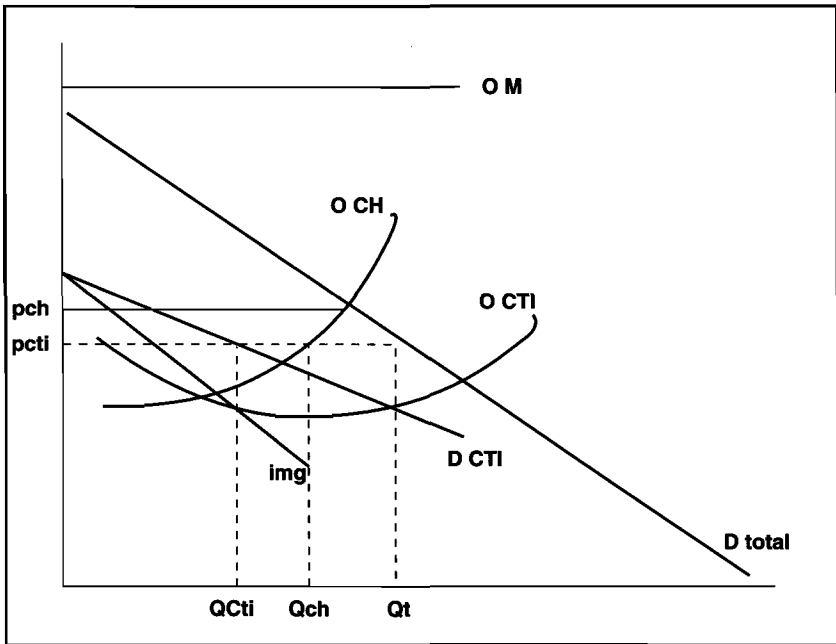
Por el contrario, los sectores productores de bienes de capital, de insumos farmoquímicos y otros —con uso intensivo de servicios de ingeniería y elevados gastos de I y D— y aquellos que fabrican bienes no duraderos de consumos, como calzado, indumentaria o muebles, todos los cuales hacen uso intensivo de mano de obra no calificada, son los que más han sufrido el impacto de las políticas de apertura comercial externa y reforma estructural. Es en estos sectores donde se ha concentrado la desaparición física de establecimientos productivos y donde la llegada masiva de importaciones ha cambiado significativamente el equilibrio entre producción interna y sustitutos importados, en favor de estos últimos.

A efectos de comprender más en detalle lo ocurrido en este último grupo de ramas productivas presentamos a continuación un modelo simple de comportamiento microeconómico, que describe el proceso de reestructuración que se verifica a nivel de rama como consecuencia de la apertura comercial externa y el arribo masivo de importaciones. El modelo describe con bastante proximidad lo ocurrido en sectores como calzado, indumentaria, textiles o máquinas herramienta, en los que el impacto de las reformas estructurales ha sido sumamente profundo, como lo confirman diversos estudios de caso llevados a cabo por el presente autor y otros investigadores en Argentina (Katz, 1986), en Chile (Katz y Vera, 1997; Kassai, 1999), Colombia (Chica, 1999), y México (Cimoli y otros, 2000).

Imaginemos una industria compuesta por una empresa grande que opera como líder y que convive con cierto número de empresas más pequeñas que producen sustitutos imperfectos del que produce la primera. Dada la existencia de altos aranceles de importación, el precio de

los sustitutos importados es sumamente elevado y por ello éstos no se comercializan en el mercado local en el inicio de la secuencia de hechos que pretendemos describir. Tres actores integran la trama situacional en el momento de partida: una empresa grande, múltiples empresas pequeñas y, finalmente, los importadores (potenciales), los cuales, debido a la existencia de altos aranceles permanecen fuera del mercado al comenzar la secuencia dinámica aquí examinada. Podemos representar la situación según se muestra en el gráfico I.3<sup>12</sup>.

GRÁFICO I.3  
SITUACIÓN DE PARTIDA ANTES DE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTABILIZACIÓN MACROECONÓMICA



12. La argumentación que sigue está inspirada en un estudio reciente acerca de una firma metalmeccánica chilena y de sus comportamientos adaptativos durante las distintas fases del programa de ajuste estructural aplicado entre 1973 y el presente. Véase al respecto Katz y Vera (1997).

La industria está formada por una empresa grande, que actúa como oligopolista —cuya situación se representa en el gráfico con las curvas de ingresos medios y marginales denominadas CTI (nombre de la empresa chilena que inspira el presente análisis)—, fijando precios en el tramo de costos marginales crecientes, y varias empresas chicas (CH), que se comportan como competidores indiferenciados con costos marginales constantes. Los importadores (OM) operan con costos constantes, pero están fuera del mercado a causa de la existencia de aranceles de importación elevados. La empresa grande fija el precio de mercado en  $p_{cti}$  y produce  $Q_{cti}$ . Las empresas pequeñas producen  $Q_{ch}$  al precio establecido por el oligopolista. La cantidad total producida es  $Q_t$ .

En este modelo estilizado de comportamiento sectorial, los cambios en los precios relativos que ocurren tras la aplicación de las medidas de estabilización macroeconómica y reforma estructural se manifiestan como: i) la traslación y rotación de la curva de demanda que enfrentan las empresas; ii) la traslación de sus curvas de costos medios y marginales, y iii) la caída del precio de importación tras la reducción de aranceles. A raíz de esto último, cae el precio de los sustitutos importados y éstos penetran masivamente al mercado. Simultáneamente, ante la recesión que vive la economía debido a la devaluación de la moneda y al aumento en la tasa de interés, se retrae la demanda interna, y las empresas tratan de reducir costos de producción a fin de sobrevivir en un mercado que se ha vuelto mucho más exigente y competitivo.

Amén de todo lo anterior, que primordialmente deriva de cambios en los grandes precios de la economía, las empresas también deben tomar en cuenta las transformaciones que tienen lugar tanto en el marco institucional y regulatorio general —flexibilización del régimen laboral y facilitación del despido, por ejemplo— como en el régimen particular de incentivos sectoriales propios de cada campo productivo. Son importantes en este sentido la eliminación de subsidios de promoción industrial, la anulación de precios sostén, y la aprobación de nuevos instrumentos legales relacionados con derechos de propiedad sobre los recursos naturales, como bosques, agua y minerales. Estos son factores específicos para cada sector, que tienen un impacto diferente según la rama productiva de que se trate, y alteran de manera considerable las expectativas y la propensión a invertir de los agentes económicos individuales. Su incidencia es, a la larga, igual o mayor que la de los cambios en el régimen global de incentivos macroeconómicos en que opera el conjunto de la



sociedad. En otros términos, no sólo influye sobre la conducta microeconómica de inversión e innovación el nuevo cuadro de señales macroeconómicas globales, sino que también lo hace el régimen regulatorio y competitivo sectorial en que actúan las empresas.

¿Qué sucede como resultado de la aplicación de un programa tipo de estabilización macroeconómica y reforma estructural? El precio de los sustitutos importados cae, y éstos entran masivamente al mercado. La función de demanda se retrae, trasladándose la curva D hacia adentro. El ingreso de productos importados más baratos fuerza a las empresas locales a adaptarse a ello. Algunas logran bajar sus costos racionalizando la organización del trabajo y despidiendo mano de obra, con lo cual llegan a colocarse por debajo del precio de importación (recuérdese que existen costos de transporte y que los aranceles no han desaparecido por completo sino que se han reducido). A los efectos de facilitar el análisis, supondremos que únicamente el oligopolista de la situación inicial es el que logra sobrevivir bajando los costos, mientras que los productores marginales son forzados a abandonar gradualmente el mercado. Quedan ahora sólo dos actores en escena, los importadores y la empresa grande que ha logrado reducir sus costos —por medio de cambios organizacionales y sin incurrir en grandes inversiones o en cambios tecnológicos mayores— por debajo del precio de importación. Aumenta muy significativamente la participación de las importaciones en la oferta total conforme las empresas pequeñas se van retirando del mercado<sup>13</sup>.

Decíamos antes que a medida que se profundiza el ajuste macroeconómico, la inflación comienza a ceder, el déficit fiscal y el externo se tornan más controlables y vuelven a surgir señales de recuperación de la demanda interna. Los salarios reales comienzan a recuperarse y el producto interno bruto (PIB) retoma un curso ascendente.

Las nuevas condiciones estructurales, sin embargo, ya no dejan margen para volver atrás. La importación ha tomado el control de una parte significativa del mercado, sólo unas pocas empresas grandes han logrado sobrevivir bajando sus costos, y un sinnúmero de empresas chicas se han visto forzadas a cerrar sus puertas.

13. En muchos casos se han generado fenómenos de apertura regulada, en los que el mismo oligopolista —la empresa grande de la situación inicial— es la única autorizada por ley para importar, como ocurre con la industria automotriz. Esto obviamente reduce el papel disciplinador de la oferta externa sobre el mercado local, haciendo que los precios no bajen en la medida en que lo harían con una apertura irrestricta.

Es recién en la fase III del programa de estabilización macroeconómica y ajuste estructural cuando vuelve a reaparecer una dinámica expansiva importante en el mercado. La curva de demanda se desplaza nuevamente hacia afuera, y ello genera conductas proactivas en el seno de la comunidad empresarial. Estas se traducen en mayores inversiones, en modernización de las plantas fabriles, en el ingreso de nuevos productores al mercado y en una mayor propensión hacia el lanzamiento de productos remozados, más cercanos a la frontera tecnológica internacional. El mercado interno —y no sólo la exportación, que era lo que había mantenido vivo cierto dinamismo de parte de las firmas sobrevivientes durante la fase reactiva del mercado interno— vuelve a funcionar como motor del crecimiento, induciendo conductas de inversión y modernización tecnológica en las empresas locales destinadas a abastecer la revitalizada demanda interna.

En la fase III tiende a estabilizarse una nueva situación de equilibrio, en que las empresas que han logrado sobrevivir a la crisis y los importadores se reparten el mercado interno, ahora en franco proceso de expansión. El aumento significativo del peso de las importaciones, la "muerte" y desaparición física de innumerables empresas pequeñas, la expansión de la capacidad instalada y la modernización tecnológica de unas pocas, constituyen los rasgos centrales de la nueva situación de mercado que es dable encontrar tras los esfuerzos de estabilización macroeconómica y reforma estructural. La morfología y el comportamiento competitivo del sector tienden a cambiar, con lo cual aumentan la concentración económica, el tamaño medio de planta, al tiempo que se reduce significativamente el número de actores en el seno de la rama productiva.

¿Qué es lo que hace que algunas empresas logren sobrevivir y mantener su competitividad de largo plazo, pese a que sean escasas las nuevas inversiones o los programas de modernización tecnológica encarados por éstas durante las fases I y II del programa de estabilización?

Como veremos en el capítulo II, conviven dentro de una rama productiva dada empresas de muy diferente eficiencia operativa, haciendo ello que el cambio en el conjunto de precios relativos no afecte a todas por igual. Al caer el precio de los sustitutos importados, algunas no alcanzan a cubrir sus costos variables de producción, y se ven forzadas antes que otras a dejar de producir. La desaparición física de éstas abre espacio de mercado para aquellas otras que logran sobrevivir a la crisis,

así como también para las importaciones, que ahora pasan a constituir una fracción importante de la oferta agregada. Resulta claro que una mayor capacidad tecnológica acumulada permite —a algunas empresas más que a otras— encarar el proceso de adaptación a las nuevas condiciones de mercado por medio de una reducción de los costos, simplificando la gama de productos o por otras medidas semejantes, a fin de ganar economías de especialización. También es cierto que no todas las empresas tienen igual acceso al financiamiento y a la tecnología que necesitan para reestructurar su planta fabril y actualizar el diseño de los productos que ofrecen al mercado.

Es, pues, una suma de circunstancias lo que explica que algunas empresas sobrevivan mejor que otras al cambio en el régimen de incentivos con que opera la sociedad. Algunas de estas circunstancias reflejan el peso del componente histórico, expresado en una mayor capacidad tecnológica acumulada o en mejores instalaciones fabriles. Otras resultan de imperfecciones de mercado que introducen un componente de exclusión o de selección adversa —tienen menos acceso a los recursos quienes más los necesitan—, rasgos propios de programas de ajuste estructural dejados al libre arbitrio del mercado. También ayudan a la supervivencia el efecto distancia y el reducido tamaño del mercado interno, que dan por resultado altos costos de transporte y dificultades para que los importadores logren montar un servicio de posventa eficiente, que les permita afianzar rápidamente su dominio del mercado local. Éste crece en el tiempo, pero demanda un proceso de aprendizaje que no necesariamente es rápido. La duración de este proceso y el efecto distancia colaboran para proteger a los fabricantes locales de la competencia externa.

Finalmente, la supervivencia de las empresas parece haber dependido también —en la experiencia de la región— de los comportamientos especulativos en el campo financiero que cada empresa desarrolla en respuesta al alto grado de incertidumbre y turbulencia macroeconómica prevaleciente en la sociedad (Mizala, 1992). “A río revuelto, ganancia de pescadores” dice el refrán, máxima que resulta corroborada por el hecho de que el manejo financiero que las empresas hacen de sus flujos de caja, y las ganancias especulativas que logran capitalizar en escenarios de mercado poco transparentes y altamente volátiles, sin duda también inciden sobre la probabilidad de supervivencia de unos sobre otros.

A medida que se avanza hacia una nueva estabilidad macroeconómicas comienza a revitalizarse el vigor empresarial y algunas de las

empresas de plaza empiezan a explorar la posibilidad de invertir en instalaciones productivas nuevas. El nuevo equilibrio entre productos locales e importaciones tiende a estabilizarse. Sólo un número reducido de empresas locales logra sobrevivir a las nuevas condiciones de mercado. De esta forma la apertura comercial actúa como un fuerte mecanismo selectivo, reordenador de la estructura productiva y del régimen competitivo imperantes en el mercado interno.

La profesión carece de mapas que le permitan tipificar distintos regímenes competitivos sectoriales atendiendo a los distintos patrones de "demografía empresarial" —esto es, de muertes y nacimientos de empresas—, de influencia de lo histórico sobre lo actual, es decir, de diferencias en el peso que la trayectoria (*path dependency*) tiene sobre el escenario de reestructuración del aparato productivo, que nos permitan formular hipótesis predictivas relativamente sólidas para explicar la supervivencia de ciertas empresas y la desaparición de otras, así como la forma diferenciada con que se procesa la reestructuración de las distintas ramas productivas de la economía durante un episodio de estabilización macroeconómica y reformas estructurales. No parece razonable suponer que medie aquí una asociación lineal entre eficiencia productiva y probabilidad de supervivencia de la empresa individual, como podríamos suponer si razonamos sobre la base del modelo contrafáctico de equilibrio competitivo. La evidencia empírica casual parece indicar que no necesariamente las empresas que han logrado sobrevivir a los programas de reforma estructural han sido las mejores, o las más eficientes, de cada mercado.

Cerramos aquí nuestro análisis de cómo la microeconomía se adapta a un nuevo conjunto de señales provenientes de la macroeconomía en el curso de un programa de estabilización macroeconómica y ajuste estructural. Mucho de lo que aquí hemos observado a partir de datos reunidos en estudios de caso particulares tiende a repetirse con asombrosa regularidad a través del espectro productivo, sea que estemos hablando de la industria del calzado, de la de muebles, de la producción de máquinas herramienta o de la fabricación de prendas de vestir. Retirándonos un paso de los estudios sectoriales, podemos comprender que estamos frente a una fenomenología de tipo genérico de interdependencias entre lo macroeconómico y lo microeconómico, de co-evolución entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional, en la cual la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad productiva en un

contexto de fuertes imperfecciones de mercado y de asimetrías de información afectan la capacidad de adaptación a las nuevas circunstancias por parte de las distintas empresas. La existencia de regímenes tecnológicos y competitivos diferenciados entre sectores y la aparición de procesos selectivos de supervivencia empresarial, en los que la muerte y el nacimiento de empresas particulares dentro de cada actividad productiva responde no sólo a diferencias de eficiencia sino también a comportamientos especulativos, capacidad de *lobby* político y otros factores semejantes, ayuda a comprender la naturaleza por demás caótica de la dinámica evolutiva que pretendemos caracterizar. Es poco lo que la profesión ha logrado avanzar hasta el presente en la comprensión de esta compleja trama de interdependencias entre lo microeconómico y lo macroeconómico y de procesos coevolutivos como los previamente descritos.

Más adelante en este capítulo habremos de retomar la cuestión de las interdependencias entre lo macroeconómico y lo microeconómico a fin de explorar en mayor detalle los cambios en el comportamiento de los agentes productivos a lo largo de un episodio de estabilización y reformas estructurales. Sin embargo, y tal como lo adelantamos, antes de avanzar en esa dirección nos parece conveniente dedicar cierto espacio a la comprensión del hecho de que en la realidad los procesos de reforma estructural no siempre son tan simples y exitosos como los describe nuestro modelo estilizado de párrafos anteriores y que más de una vez un hecho exógeno a la economía, o la inconsistencia interna del programa de reformas estructurales, pueden impedir que aquella logre estabilizarse en un nuevo sendero de crecimiento cercano al equilibrio, en el que se recuperen tanto el ahorro y la inversión como el espíritu de iniciativa empresarial. Bien puede ocurrir que se detenga el proceso de convergencia y vuelvan a aparecer condiciones de inestabilidad e incertidumbre en la macroeconomía impidiendo ello el avance del proceso de reestructuración de lo microeconómico. Tal como veremos a continuación, tienden a perpetuarse en ese caso actitudes defensivas en el seno de la comunidad empresarial, que atentan contra el ahorro y la inversión agregadas y mantienen a la economía en una trampa de bajo crecimiento, desempleo crónico y escasa iniciativa empresarial. Al análisis de este tipo de eventualidad nos dedicamos brevemente a continuación.

## D. PROFUNDIZACIÓN DEL DESEQUILIBRIO MACROECONÓMICO

Es obvio que nuestro análisis de páginas anteriores describe una secuencia sumamente simple y estilizada de relaciones entre lo microeconómico y lo macroeconómico. La realidad es mucho más compleja de lo que nuestro argumento nos permite prever. Es justamente esa complejidad lo que hace que los programas de estabilización macroeconómica y ajuste estructural muchas veces fracasen y que la esperada convergencia hacia un nuevo sendero de crecimiento con una macroeconomía cercana al equilibrio no llegue a materializarse, al aparecer nuevas fuentes de desequilibrio antes de que los frutos del ajuste sean evidentes.

Escribe José Carlos Miranda en un estudio sobre el caso brasileño: Desde 1981, hasta el inicio de los años noventa, hubo en Brasil 9 planes de estabilización, 15 políticas salariales, 19 modificaciones en las reglas cambiarias, 22 propuestas de renegociación de la deuda externa y 20 programas de ajuste fiscal del Estado. "Esta serie de tentativas de ajuste muestra lo difícil que es para la economía brasileña obtener un equilibrio fiscal, monetario y cambiario simultáneamente" (Miranda, 1996). ¿Por qué semejante cuadro de fracasos en los esfuerzos de ajuste estructural?

En un trabajo reciente, Ricardo Ffrench-Davis y Stephany Griffith-Jones identifican una serie de factores, internos y externos a las economías de la región, de orden macroeconómico y microeconómico, que influyen sobre el proceso de ajuste estructural y que pueden hacer que éste no alcance el éxito. Los autores detectan al menos cinco razones por las cuales ello puede ocurrir: "En primer lugar, las corrientes externas de capital deben dirigirse de manera sostenida a aumentar la inversión agregada y no desviarse hacia el consumo. En segundo lugar, se requiere un enérgico esfuerzo encaminado a aumentar el ahorro interno: desde el comienzo de un ciclo de deuda, la tasa marginal de ahorro debe mantenerse a un nivel que sea mucho más alto que el de la tasa media de ahorro del país, y también mucho mayor que la tasa de inversión, permitiendo de esa manera, a la larga, la formación de un superávit de ahorro para la amortización de la deuda. En tercer lugar, la inversión debe ser eficiente. En cuarto lugar, el país debe invertir de modo resuelto en bienes comerciables con el fin de crear un superávit comercial lo suficientemente

voluminoso como para transformar el ahorro interno en moneda convertible, a fin de atender el servicio de la deuda. En quinto lugar, se requieren acreedores que estén dispuestos a proporcionar corrientes de financiamiento estables y términos razonables". Y agregan inmediatamente: "Puede ser que estas condiciones no se cumplan en la práctica: es posible que los países experimenten una sustitución del ahorro interno por ahorro extranjero, que las inversiones no siempre sean eficientes o encauzadas lo suficiente hacia bienes comerciables o de exportación, y que el comportamiento de los acreedores difiera de la modalidad deseada" (Ffrench-Davis y Griffith-Jones, 1995, p.298). En otras palabras: son muchas las cosas que pueden ir mal durante el proceso de estabilización macroeconómica y ajuste estructural, y pueden por ello recrear condiciones de desequilibrio en las cuentas agregadas de la economía que vuelvan a poner en tela de juicio el programa inicial de ajuste. No queda, en esos casos, más remedio que recomenzar sobre nuevas bases, es decir, introducir un nuevo cambio en el conjunto de precios relativos imperantes en la economía.

José Carlos Miranda, en el trabajo ya citado, y Fanelli y Frenkel (1996) avanzan un paso más en el análisis de las interdependencias de lo microeconómico y lo macroeconómico que aquí estamos examinando. En efecto, argumentan que los nuevos comportamientos microeconómicos que se van desarrollando en la sociedad a lo largo de un episodio de desequilibrio macroeconómico contribuyen a la cristalización de los desequilibrios originales. Dice Miranda en ese sentido: "La inestabilidad macroeconómica y el fracaso de diversas tentativas de estabilización en Brasil desde los inicios de los años ochenta, provocaron comportamientos adaptativos tanto de empresas como de instituciones económicas. Tales circunstancias acabaron por consolidar la opción preferencial de los agentes económicos por conductas defensivas. Así se estableció un círculo vicioso, donde los desequilibrios macroeconómicos y las conductas microeconómicas defensivas se retroalimentaban" (Miranda, 1996, p.174). En esa misma dirección, estos autores agregan: trayectorias inestables de las variables macroeconómicas fundamentales acaban influyendo de manera efectiva en la estructura productiva —a través de la elección de actividades, tecnológicas, y formas de recomposición de portafolio que son subóptimas desde el punto de vista de la estrategia de largo plazo de las empresas. Tales situaciones no sólo conllevan cambios en la propia estructura microeconómica, sino que también pueden generar mecanismos

de ajuste en situaciones de desequilibrio que conducen a trayectorias macroeconómicas explosivas. Esta discusión permite a Miranda concluir que una economía crónicamente inflacionaria como la brasileña, con una moneda indizada, con un sistema financiero sofisticado pero restringido a operaciones de cortísimo plazo y con estancamiento en el mercado interno, tendió a moldear estrategias microeconómicas de carácter rentístico<sup>14</sup>.

En resumen: emerge aquí con claridad la esencia de las interdependencias entre lo microeconómico y lo macroeconómico que pretendemos resaltar a lo largo de este trabajo. Lo primero no es sola y exclusivamente una caja de resonancia neutral del desequilibrio macroeconómico, sino que termina actuando por sí mismo como factor dinámico de propagación de la crisis estructural, cuya manifestación macroeconómica es lo que observamos cotidianamente. La duración y la profundidad de la retracción que experimenta el aparato productivo durante el ajuste estructural dependen en buena medida de cómo las diferentes actividades económicas se van adaptando en el tiempo a los cambios en el régimen de regulación macroeconómica. Si existe inconsistencia entre los objetivos perseguidos por el esfuerzo estabilizador y los instrumentos empleados, la microeconomía acabará mostrando la inviabilidad del ejercicio de ajuste y éste tendrá que ser abandonado a la larga.

#### E. COEVOLUCIÓN DE LO ECONÓMICO, LO TECNOLÓGICO Y LO INSTITUCIONAL DURANTE LOS PROCESOS DE APERTURA COMERCIAL EXTERNA Y DESREGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

La coevolución de lo económico, lo tecnológico y lo institucional nunca fue motivo de duda para los economistas clásicos. El clima de los tres primeros capítulos de *Riqueza de las naciones*, que Adam Smith dedica a

14. Debemos observar, sin embargo, que no todos los procesos de reforma estructural arrancan de situaciones de gran turbulencia macroeconómica y de cuadros de inflación con recesión. Ello claramente ocurrió en Argentina, Chile y Brasil durante los años setenta, aunque no en Argentina o México en la década de 1990. Surgen aquí interesantes diferencias de comportamiento microeconómico y macroeconómico que sería necesario examinar en detalle, pero que hemos optado por dejar fuera del contexto del presente capítulo.



examinar las fuerzas que determinan la división social del trabajo, y su relación con la inventiva humana en busca de nuevas formas más eficientes de hacer las cosas (entre ellas el diseño de nuevas máquinas), está imbuido de una clara percepción de esa coevolución. La moderna teoría del crecimiento nos ofrece una visión agregada y sumamente estilizada de por qué crece una determinada sociedad; pero lamentablemente se halla muy alejada de los fenómenos de coevolución sistémica que aquí nos interesa comprender.

Es importante percibir que estos fenómenos involucran un proceso holístico en que las instituciones —entendidas como normas y reglas que condicionan el accionar humano, y también como hábitos de conducta de los agentes económicos—, la base tecnológica de la sociedad y la trama productiva de ésta experimentan cambios radicales con respecto al pasado, en virtud de un mecanismo de retroalimentación y condicionamiento mutuo que no es fácil de describir exclusivamente con variables del campo económico. La apertura comercial externa implica una más rápida absorción local de equipos de capital y tecnologías externas, pero también la llegada de nuevos agentes productivos del exterior, con pautas de comportamiento que no necesariamente son semejantes a las que prevalecen en el escenario local. Esto supone un cambio profundo de las instituciones, en el múltiple sentido aquí utilizado, y en los regímenes competitivos sectoriales. Una teoría del crecimiento que no refleje esta coevolución sistémica de lo económico, lo tecnológico y lo institucional, y de lo macroeconómico y lo microeconómico, nos resulta por demás reduccionista y poco útil para la exploración del territorio que tenemos por delante.

Nos parece claro que en la presente coyuntura latinoamericana y caribeña los agentes económicos individuales están gradualmente incorporando en sus patrones de comportamiento una nueva disciplina competitiva, una mayor aceptación y respeto por reglas de mercado que antes —en el marco de economías semicerradas a la competencia externa— no influían de idéntica forma sobre su conducta. Sin duda dicho proceso toma tiempo, y demanda aprendizajes adaptativos (y no poco rechazo) de parte de los agentes individuales.

Además de lo anterior, también es claro que, con marchas y contramarchas, los países están en el camino de construir modelos de organización social de la producción más desregulados y con menor participación del Estado en las esferas directamente productivas, reservando para

aquel un rol regulatorio que apenas comienza a emerger. También aquí los procesos de aprendizaje en el plano de la construcción de nuevas instituciones regulatorias —no sólo en el plano formal de las leyes y los cuerpos jurídicos necesarios, sino en el más complejo y difícil de captar que es el de la acción legislativa de los jueces y tribunales de justicia— requieren tiempo y ensayo y error, como bien lo prueban las privatizaciones recientes. Lejos de constituir la panacea universal como muchas veces se había imaginado, éstas constituyen un motivo de creciente preocupación en todos los países de la región, ante la dificultad, que hoy comienza a percibirse con mayor claridad, de que muchas veces no existen marcos y entes regulatorios adecuados que puedan guiar el desarrollo de la competencia regulada en escenarios fuertemente influidos por el rasgo de monopolio natural en que se había basado su desarrollo histórico.

Como si todo ello fuera poco, las sociedades latinoamericanas y caribeñas están al mismo tiempo transitando por una profunda mutación de la base tecnológica de sus modos de producción, moviéndose desde el mundo de la electromecánica —de la producción seriada, paso a paso, para *stock*— al mundo de la microelectrónica, de la producción informatizada en tiempo real y regulada por computadores. Esta transición está ejerciendo un enorme impacto sobre la capacidad de ingeniería nacional y sobre el funcionamiento del denominado sistema innovativo nacional (tema del que nos ocuparemos en el capítulo VI), lo cual agrega nuevas fuentes de cambio a las ya mencionadas anteriormente.

Pese a lo mucho que la región ha cambiado en el curso de la última década en los tres planos indicados, es obvio que en cada uno de ellos los países de América Latina y el Caribe exhiben todavía un claro rezago con respecto al mundo desarrollado y, aun cuando la distancia se está reduciendo, es mucho lo que resta por andar para poder hablar de estructuras productivas de clase mundial, de escenarios institucionales maduros y de capacidades tecnológicas locales comparables a las de los países industrializados.

Los procesos de apertura comercial y de desregulación de la actividad productiva de los últimos años sin duda van en la dirección correcta, pero la convergencia hacia patrones internacionales de organización social de la producción está probando ser más lenta —y heterogénea en el seno de la comunidad y, por lo tanto, con graves fallas en el frente de la equidad— de lo que nuestros modelos analíticos nos llevaban a prever.

Sin duda las fallas de mercado y las asimetrías de información entre agentes productivos, regiones y otros están desempeñando un papel importante en la lentitud de adaptación y la heterogeneidad de respuestas que es dable hallar en el interior de cada sociedad. Ello abre camino a posibles formas de exclusión y selección adversa que los razonamientos convencionales de mercado simplemente no toman en cuenta, en la medida en que suponen que abrir, desregular y privatizar son condición necesaria y suficiente para el logro de un nuevo sendero de crecimiento más acorde con el verdadero costo de oportunidad de los recursos. Junto con ello, también se supone que lo que es bueno para la eficiencia microeconómica necesariamente debe serlo para la equidad del proceso de transformación estructural preconizado. Los hechos no parecen corroborar tales expectativas, y ello está siendo crecientemente percibido tanto por los círculos académicos, como por las agencias internacionales<sup>15</sup> y las autoridades de gobierno de los países de la región, que están cada vez más proclives a razonar sobre la base de supuestos de asimetría de información y de fallas de mercado, y ven por ello la necesidad de crear mercados e instituciones (en el sentido amplio de la palabra) con el propósito de contrarrestar la falta de capacidad adaptativa a las nuevas reglas del juego de amplios sectores de la comunidad. En un capítulo posterior habremos de referirnos específicamente a estos temas.

Más allá de lo anterior, sin embargo, debemos reconocer que los fenómenos que estamos aquí examinando involucran aspectos de antropología cultural en los que la profesión está poco equipada para operar. Nuestros modelos convencionales, intemporales y sin instituciones, generalmente son insensibles al proceso acumulativo de aprendizaje y de desarrollo de capacidades tecnológicas que tiene lugar en una comunidad dada. Son insensibles también a los fenómenos de nacimiento y muerte de instituciones —normas de convivencia, marcos regulatorios y otros— que subyacen bajo estas cuestiones, e igualmente insensibles a lo que ello implica en materia de creación de capital social de todo tipo. Pierden de vista el componente sociocultural aquí subyacente y se cierran al hecho

15. Es ilustrativo en este sentido el discurso claramente no ortodoxo con que Joseph Stiglitz parece querer conmover el pensamiento rígidamente neoliberal del Banco Mundial. Resulta interesante ver cómo muchos de sus argumentos más recientes tienen un clima profundamente estructuralista, muy cercano a la visión de la CEPAL del desarrollo. Véase al respecto Stiglitz (1997, 1998a y 1998b).

de que estamos tratando con problemas de desarrollo humano e institucional que seguramente evolucionan a lo largo de décadas, siguiendo reglas que esencialmente desconocemos en el ámbito de las ciencias sociales (Saxonian, 1995)<sup>16</sup>. Es mucho lo que la región ha logrado en el curso de los años noventa en materia de abrir y desregular la economía. Sin embargo, es mucho más lo que aún queda por alcanzar si hemos de asegurar que el proceso de apertura y desregulación de la actividad productiva esté asociado a un ritmo de crecimiento más rápido, a mejoras más sustantivas de la productividad que las hasta aquí logradas y a patrones más equitativos de distribución en el interior de la sociedad de los beneficios de la modernidad. Sólo al cabo de ese arduo sendero tendrá sentido pensarnos como sociedades desarrolladas.

16 El libro de Saxonian (1995) examina brillantemente estas cuestiones por vía de la comparación entre Silicon Valley y la Ruta 128, ambos polos de excelencia en el campo de la microelectrónica estadounidense. El éxito del primero y el fracaso relativo del segundo —pese a competir en un mismo campo de actividad— es visto allí como el reflejo de un sinnúmero de instituciones —en el sentido de normas de comportamiento largamente arraigadas en la comunidad— que entran profundamente en ámbitos de la antropología cultural y enriquecen nuestra comprensión de la realidad más allá de lo que un modelo económico convencional puede hacerlo.

## CAPÍTULO II

# LA DINÁMICA INTRASECTORIAL E INTERSECTORIAL DE REESTRUCTURACIÓN DEL APARATO PRODUCTIVO

El proceso de transformación estructural que comenzamos a describir en el capítulo anterior alberga al menos dos dinámicas evolutivas distintas, que conviene examinar por separado. Por una parte, la inherente a cada rama de industria; por otra, la referida a la transformación de la estructura en su conjunto. A continuación exploraremos ambos aspectos.

Con relación al primero cabe observar que la transformación de una rama productiva en el tiempo refleja un proceso de selección entre firmas que lleva a que algunas ganen terreno dentro de la misma y otras lo pierdan, hasta llegar muchas a la desaparición física. Dicho proceso de selección involucra muertes y nacimientos de empresas, así como también mejoras de eficiencia relativa en el comportamiento productivo de las que permanecen en el mercado.

Paralelamente a lo anterior, también va cambiando en el tiempo el peso relativo de las distintas actividades dentro del producto agregado de la economía. En este caso, lo que actúa como factor de diferenciación dinámica entre todos ellos son las diferentes elasticidades de demanda que enfrentan los distintos sectores, el contenido factorial de las funciones de producción, y la naturaleza del régimen competitivo prevaleciente en cada actividad productiva.

En otras palabras, selección entre firmas dentro de cada rama productiva y cambios en el peso relativo de las distintas actividades a lo largo del tiempo constituyen los dos elementos estructurales básicos de la dinámica de transformación del aparato productivo que aquí nos interesa examinar. Veamos ambos fenómenos separadamente.

## A. EL PROCESO DE SELECCIÓN ENTRE FIRMAS DENTRO DE UNA RAMA PRODUCTIVA DADA

Toda rama de industria alberga en su interior firmas de distinta eficiencia productiva. Los bienes de capital y la organización del proceso de producción difieren significativamente entre empresas, dando ello por resultado una estructura altamente heterogénea de costos unitarios de producción y de rentabilidades para la rama en su conjunto. En la práctica, esas diferencias son mucho más marcadas de lo que los economistas imaginamos cuando razonamos sobre la base de la teoría convencional de los precios. En efecto, si suponemos que hay perfecta información de los agentes productivos, que la tecnología es un dato exógeno libremente accesible en un anaquel de funciones de producción genéricas, y que los mercados de factores se comportan perfectamente, no hay mayor razón para sospechar a priori que puedan existir grandes diferencias de comportamiento y de costos entre las firmas de un mercado específico. Sin embargo, las hay, y muy acentuadas. En su pionero libro, G.W.E. Salter (1960) cita datos manufactureros británicos en los que es dable hallar diferencias de hasta 7:1 cuando examinamos los costos unitarios de producción de empresas que supuestamente, compiten en el interior de un mercado específico.

En el mismo trabajo Salter construye una dinámica evolutiva sectorial a partir del ingreso de nuevas empresas al mercado, las cuales llegan trayendo una nueva tecnología de producto o de fabricación que les permite bajar sus costos operativos y reducir el precio de mercado del producto en cuestión. Ello induce —en el otro extremo de la distribución de empresas— la salida de empresas marginales que, al nuevo precio de mercado, no pueden cubrir sus costos variables de producción.

En el modelo de Salter, la “demografía empresarial” —esto es, el ritmo de muertes y nacimientos de empresas que registra un sector productivo dado— es sumamente sencilla. El cambio tecnológico —exógeno— permite a un nuevo entrante al mercado bajar costos de producción y precios, hecho que deja fuera de competencia a empresas de una generación tecnológica más antigua, cuyos costos variables de producción no pueden ya ser cubiertos a partir del nuevo precio de mercado.

La realidad de muertes y nacimientos que nos toca describir con relación al reciente proceso de reestructuración de las economías latino-americanas y caribeñas es significativamente más compleja. Hay costos de transporte y tarifas aduaneras que influyen sobre el papel que los importadores desempeñan como factor de contestación potencial en el mercado. Hay imperfección en los mercados de factores. Hay imperfecta información de las empresas, tanto en lo que se refiere a su comprensión del cuadro de cambios en el régimen global de incentivos en que les toca operar, como en su conocimiento acerca de las modalidades tecnológicas, de financiamiento y otras a las que pueden optar para enfrentar los nuevos retos competitivos que encaran. Fundamentalmente hay desconocimiento e incertidumbre acerca de cuán largo es el período de transición que deberán enfrentar.

Obviamente, algunas empresas logran reposicionarse con éxito frente a este nuevo conjunto de circunstancias y otras no alcanzan a hacerlo, languideciendo muchas de ellas y llegando algunas incluso hasta la desaparición física. Las diferencias iniciales de capacidad tecnológica y gerencial influyen en la distinta capacidad de las firmas para enfrentar la nueva realidad, pero no es ello lo único que está en juego, en la medida en que la dinámica de reestructuración sectorial también habrá de involucrar un componente no despreciable de aleatoriedad, a causa del alto grado de turbulencia —e incertidumbre— en que se produce el ajuste a las nuevas condiciones de funcionamiento sectorial. Reinan detrás de todo esto claras fallas de mercado —particularmente en los mercados de capital de largo plazo y de tecnología—, que no son parte de la dinámica prevista en el modelo de Salter. Admitir dichas fallas de mercado es importante si hemos de entender por qué algunas firmas protagonizan procesos adaptativos exitosos y otras no, al margen, muchas veces, de la capacidad tecnológica y gerencial históricamente acumulada por cada empresa.

En un contexto de imperfecciones informativas y de mercados incompletos o muy imperfectos, no necesariamente son las empresas más ineficientes las que desaparecen del mercado. Muy por el contrario, la evidencia empírica casual de los últimos años indica que muchas veces fueron aquellas que menos se preocuparon por implantar programas de reestructuración productiva de largo plazo, y más concentraron sus esfuerzos en lo coyuntural y especulativo, las que mayor probabilidad de supervivencia tuvieron durante los años de la turbulencia macroeconómica.

En resumen, el proceso que estamos tratando de describir involucra una dinámica de transformación intrarrama que tiene como sustrato la entrada y salida de empresas del mercado, la absorción de unas por otras, el éxito relativo de algunas y el fracaso de otras, en un marco de fallas de mercado y en un escenario de selección cuasi-biológica marshaliana que hasta el presente ha sido escasamente examinado en la literatura de la región sobre el impacto de las reformas estructurales.

Es indudable que tales cambios ponen en funcionamiento un mecanismo selectivo de tipo darwiniano, en que determinado tipo de empresas —las pequeñas y medianas, de naturaleza familiar, por ejemplo— tiende a responder muy imperfectamente, a causa de las asimetrías de información y de las fallas de acceso a los mercados de capital y tecnología. Es en el interior de ese colectivo donde tienden a concentrarse las mayores tasas de mortalidad empresarial. En cuanto a los nacimientos, cabría pensar que sólo ocurren más tarde, durante la fase III, una vez que lo macroeconómico comienza a mostrar signos más claros de estabilidad, induciendo con ello la reanimación del espíritu de iniciativa empresarial y la revitalización de la propensión a invertir e innovar.

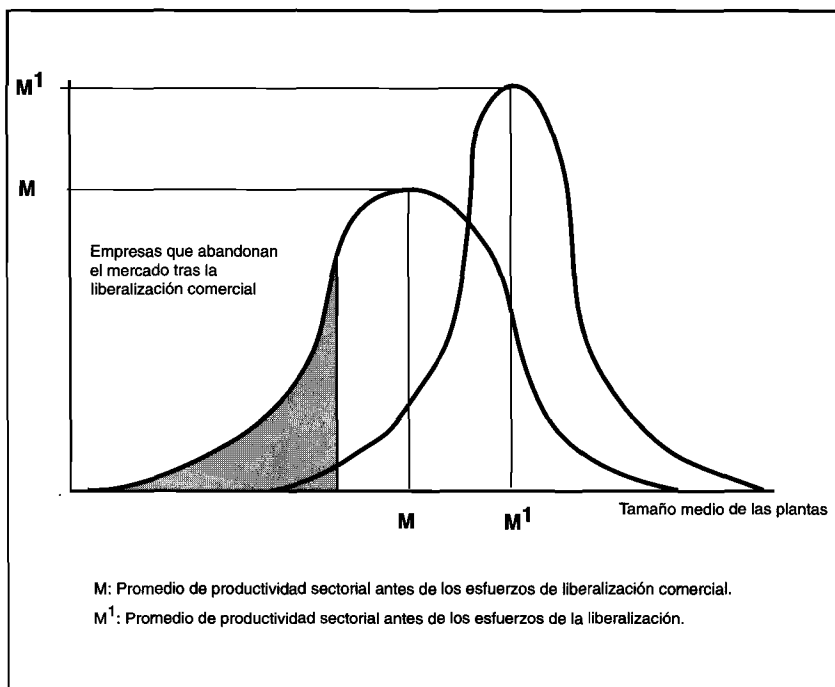
En el gráfico II.1 se presenta una descripción estilizada del proceso que intentamos caracterizar y de su contrapartida en términos de productividad de los factores. En el eje vertical medimos la productividad media de la rama y en el eje horizontal el tamaño medio de planta en la rama. La primera distribución de productividades y tamaños es la que describe la situación de la rama antes de la apertura externa de la economía, en tanto que la segunda caracteriza al sector después de la apertura.

Observamos aquí que las mejoras de productividad media que logra la industria resultan de: i) el ingreso de nuevas firmas al mercado, de mayor tamaño medio al existente antes de la apertura y, ii) la desaparición física de un extenso número de empresas más chicas, que suponemos son las más ineficientes en plaza.

Cuál es el peso relativo de uno y otro efecto —esto es, de las muertes y de los nacimientos dentro de la rama y del momento en que éstos ocurren en el ciclo de ajuste estructural— y qué diferencias median en este sentido entre ramas de industria (o aun entre países, si nos referimos al agregado del sector manufacturero) constituyen hechos empíricos que deben ser estudiados caso por caso. Pese a que en un capítulo posterior mostraremos información a este respecto, una rápida referencia al



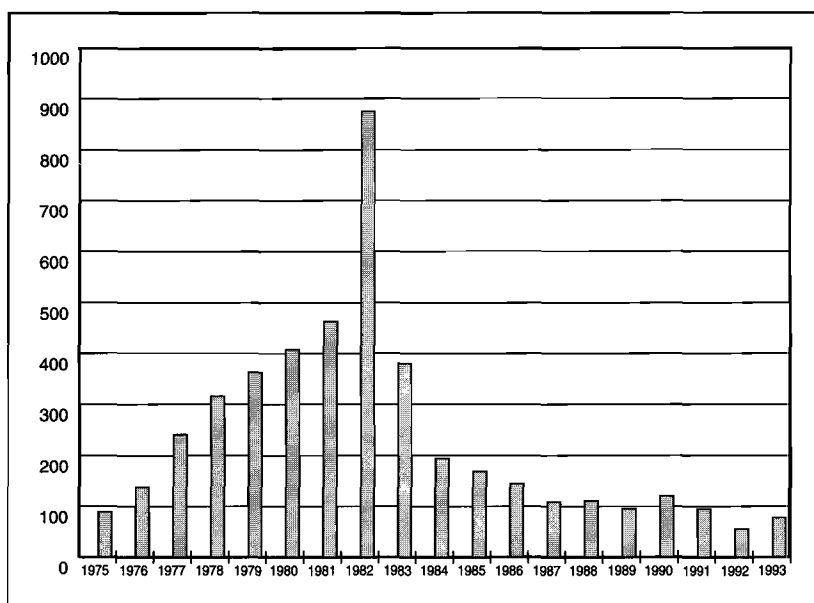
GRÁFICO II.1  
 MUERTE Y NACIMIENTO DE EMPRESAS Y PRODUCTIVIDAD MEDIA  
 DE UNA RAMA PRODUCTIVA



problema no parece estar de más a estas alturas de nuestra argumentación. ¿Qué es lo que la evidencia disponible nos dice sobre esto?

En relación con la muerte y desaparición de empresas, el estudio de Mizala (1992) sobre el caso chileno nos muestra que la apertura económica de los años setenta estuvo asociada al cierre de unas 7 000 firmas, mayoritariamente en los tramos intermedios de tamaño, esto es, el fenómeno estuvo menos concentrado en las microempresas y en las firmas grandes, las cuales, por motivos diferentes, encontraron relativamente más fácil sobrevivir al drástico cambio en las reglas del juego prevalentes en la economía tras el golpe militar de 1973 (véase el gráfico II.2).

GRÁFICO II.2  
CHILE: QUIEBRAS DE EMPRESAS INDUSTRIALES, 1975-1993



Fuente: Alejandra Mizala, "Las reformas económicas de los años setenta y la industria manufacturera chilena", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 35, Santiago de Chile, Septiembre de 1992.

En el caso argentino, se calcula que cerraron cerca de 15 000 establecimientos fabriles con la apertura de la economía de los años ochenta. En ambos casos el éxodo empresarial fue particularmente intenso en ramas industriales como textiles, vestuario y calzado —rubros con uso intensivo de mano de obra—, así como en el campo metalmeccánico relacionado con la producción de bienes de capital (Katz, 1986).

Los escasos trabajos disponibles acerca de este tema indican que los éxitos y fracasos empresariales no están necesariamente correlacionados con indicadores de eficiencia operativa. Antes bien, en escenarios de gran turbulencia macroeconómica e incertidumbre, las conductas especulativas fueron muchas veces las que permitieron la supervivencia de las empresas.

En el plano de los estudios sectoriales son muchos los trabajos que ilustran un proceso selectivo de muerte y desaparición de empresas de tamaño pequeño y mediano tras la apertura de la economía. En el caso

de la industria siderúrgica argentina, por ejemplo, en el curso de los años ochenta desapareció la mitad o más de los establecimientos fabriles, con lo cual el número de empresas del sector cayó de 59 a 26 entre 1975 y 1992 (Azpiazu y Basualdo, 1995).

Una historia parecida podría contarse de la industria del calzado en Chile, donde la desaparición de empresas fue elevada, cayendo el número de establecimientos de 275 en 1979 a 186 en 1982 (Kassai, 1999). En la industria de aceites vegetales de Argentina (Obschatko, 1997), los establecimientos fabriles bajaron de cerca de 70 en los años setenta a aproximadamente 50 a comienzos de los años noventa. También en el sector de celulosa y papel de Argentina y Brasil (Bercovich, 1998) o en la minería del cobre de Chile (Cáceres, Cárdenas y Katz, 1999) se ha encontrado evidencia empírica en esta misma dirección. En todos estos casos nos parece factible describir el proceso de reestructuración sectorial de los últimos años a partir de una historia de selección entre empresas y de fuerte transformación de los regímenes tecnológicos y competitivos sectoriales. En todos los casos es dable hallar un aumento en el grado de concentración económica, junto a un paulatino acercamiento de una parte de la industria a la frontera tecnológica internacional en la materia. En un trabajo reciente Nelson (1997) describió un proceso de esta índole apelando a una metáfora marshaliana de tipo biológico, conforme a la cual los "genotipos" empresariales y los "fenotipos" inherentes al cuadro de organización social de la producción presente en cada escenario nacional y sectorial constituyen parte explicativa del proceso de reestructuración que va experimentando el aparato productivo a lo largo del tiempo.

Con relación al ingreso de firmas al mercado, algunos de los estudios previamente mencionados también aportan evidencia fragmentaria al respecto. Resulta interesante ver, por ejemplo, cómo en el caso de la siderurgia argentina, junto con el masivo cierre de establecimientos fabriles previamente citado, se pusieron en marcha dos nuevas acerías de gran porte, sumamente modernas, de clase mundial. El sector se reestructuró en torno a un nuevo modelo de organización industrial, en que dos grandes grupos corporativos pasaron a controlar el comportamiento de la industria (Azpiazu y Basualdo, 1995). Uno de ellos, Techint S.A., controla en la actualidad cerca de una cuarta parte de los tubos sin costura que se producen y comercializan en el mundo, lo cual muestra con claridad cómo el proceso de reestructuración sectorial de esta rama

productiva en el contexto argentino fue dando paso a la consolidación de un actor de nivel internacional.

En el caso de la industria de aceites vegetales de Argentina, el proceso de reestructuración del sector estuvo asociado al ingreso al mercado de una nueva generación de establecimientos fabriles de mucho mayor escala y densidad de capital por hombre ocupado, en los que la productividad laboral multiplicó por un factor de 10 la alcanzada por la generación de plantas fabriles de las décadas anteriores. La industria fue gradualmente transitando hacia procesos de producción basados en catálisis, esto es, de naturaleza química, en los que los conocimientos tecnológicos y la organización de la producción cambiaron radicalmente con respecto a la antigua industria aceitera que tenía el país. Junto a esa transformación en la base tecnológica del sector, también es dable identificar una profunda transformación coevolutiva —esto es, simultánea a la primera y retroalimentada por ésta— en la base institucional y en el régimen competitivo prevalecientes en la rama. Nuevos actores, nuevas formas de integración vertical hacia el transporte, los silos portuarios o las dársenas de embarque aparecieron como parte de la transformación global que experimentó la industria (Obstchatko, 1996). La privatización de muchos activos estatales —infraestructura portuaria y ferrocarriles, por ejemplo— abrió camino a nuevas formas de integración vertical entre la producción primaria y los subsiguientes eslabones de la cadena productiva de la industria aceitera, lo cual hace resaltar con toda nitidez que la interrelación entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional es parte consustancial del proceso que estamos describiendo.

CUADRO II.1  
**ARGENTINA: NÚMERO DE PLANTAS, EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD  
 LABORAL EN LA INDUSTRIA DE ACEITES VEGETALES,  
 1973-1974 Y 1993-1994**

Años	Número de plantas	Personal contratado (número)	Volumen de producción (miles de tons.)	Ton./planta (miles)	Ton./hombre
1973-1974	67	6 895	1 740	26	252
1993-1994	59	4 943	12 196	207	2 472

Fuente: Edith Obstchatko, "Industrialización basada en recursos naturales", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1996, inédito.

En resumen, la evidencia empírica avala con fuerza la idea de que el proceso de reestructuración intra-rama está asociado a la salida de firmas del mercado y al ingreso a éste de una nueva generación de establecimientos fabriles mucho más cercanos a la frontera tecnológica internacional. Estos hacen, por lo general, un uso más intensivo de capital, son ahorradores de mano de obra en términos relativos —aunque su puesta en marcha implica la creación de nuevos (pocos y de mayor calificación) puestos de trabajo— y más competitivos a escala mundial que las plantas fabriles que sustituyen. Muchos de los estudios sectoriales disponibles indican también que este proceso de mutación de la base tecnológica y económica del aparato productivo ha estado asociado a cambios paralelos en el plano institucional —privatizaciones de la infraestructura pública de servicios a la producción, por ejemplo—, lo que confirma la coevolución de lo económico, lo tecnológico y lo institucional, que está en la base misma de nuestra argumentación.

Cerrando aquí nuestro análisis del proceso de reestructuración intrarama en respuesta al cambio en el régimen global de incentivos macroeconómicos, pasamos ahora a ocuparnos del segundo aspecto de importancia antes mencionado, esto es, del cambio en el peso relativo de los distintos sectores de industria dentro de la producción manufacturera en su conjunto.

## B. CAMBIOS EN EL PESO RELATIVO DE LAS DISTINTAS RAMAS DE INDUSTRIA DENTRO DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL AGREGADA

Habiendo hasta aquí examinado la dinámica de transformación estructural que toma forma en el interior de una determinada rama de industria, corresponde ahora prestar atención a los cambios en el patrón de especialización productiva que la región ha experimentado a lo largo del tiempo y al impacto que los programas de estabilización macroeconómica y reforma estructural recientes han tenido sobre ese patrón.

La observación casual nos muestra que en el curso de las últimas dos décadas, y como parte del gradual abandono de la estrategia de sustitución de importaciones y de crecimiento hacia adentro, se han ido consolidando en América Latina y el Caribe dos modelos claramente diferenciados de especialización productiva. El primero de ellos, que

caracteriza a los países del Cono Sur de la región (Argentina, Brasil, Chile), muestra un marcado vuelco hacia industrias procesadoras de recursos naturales, elaboradoras de productos básicos industriales como son los aceites vegetales, la celulosa y el papel, el hierro y el acero, la harina de pescado y otros. Se trata de industrias que usan intensivamente los recursos naturales, donde la producción se efectúa en plantas sumamente automatizadas, con alta densidad de capital y escasamente generadoras de empleo.

Distinto al anterior es el caso de México y varias de las economías de Centroamérica, donde el patrón de especialización productiva ha ido gradualmente acentuando la participación relativa de la maquila productora de aparatos electrónicos y computadores, así como de indumentaria, básicamente para exportar al mercado estadounidense. En este caso se trata de ramas que hacen uso intensivo de mano de obra. La maquila mexicana ha generado cerca de un millón de nuevos puestos de trabajo en el curso de la década de 1990. Empleando tecnologías de última generación y una sofisticada logística de abastecimiento —basada en la sincronización con la demanda (*just-in-time*)— de partes y componentes, técnicas de calidad total, Kanban y otras, pero pagando salarios que son sólo una fracción —no mucho más del 10%— del salario de los países desarrollados, las maquiladoras producen casi íntegramente para satisfacer la estrategia corporativa de grandes empresas estadounidenses, japonesas y coreanas que compiten estrechamente en el mercado interno de los Estados Unidos.

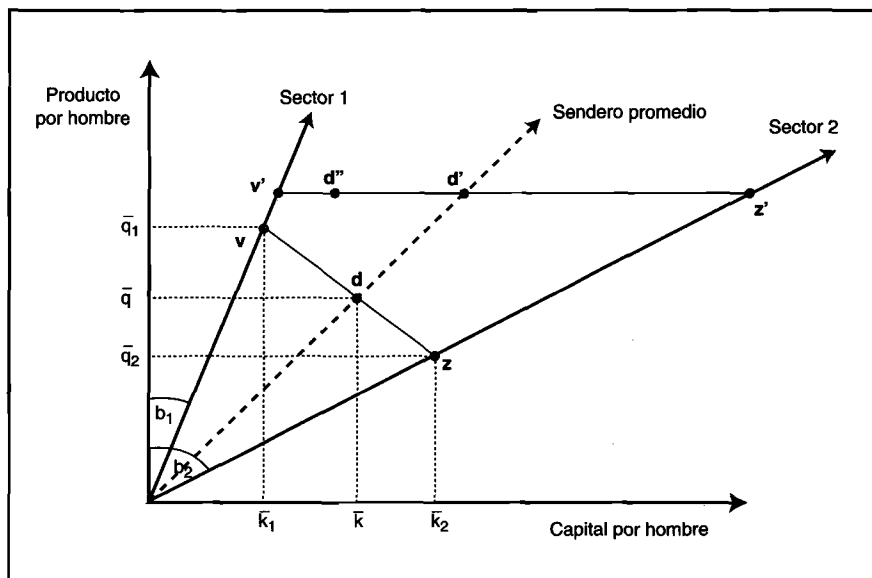
Tratemos a continuación de presentar estilizadamente el proceso a que hacemos referencia. Supongamos que el sector manufacturero está formado sólo por dos ramas de industria. Para los fines de nuestra argumentación, diremos que se trata, por ejemplo, de una rama de alta densidad de capital por hombre ocupado, productor de bienes sumamente estandarizados, y de otros dedicado a bienes de capital no seriados, en que los gastos de ingeniería destinados al desarrollo de nuevos productos cumplen un papel fundamental. Pese a que en los hechos cada una de estas ramas está formada por una diversidad de firmas, eliminaremos en nuestro razonamiento este hecho, a fin de concentrarnos exclusivamente en el peso relativo de ambas ramas dentro del producto agregado, y sus cambios a lo largo del tiempo. Supongamos para ello que las firmas de cada una de las dos ramas operan con idéntica relación capital/producto. En la situación inicial ( $t_0$ )  $x'$  e  $y'$  describen el

producto por hombre y el capital por hombre en cada una de las dos ramas, y el punto  $d'$  representa el producto ponderado de éstas. Supongamos ahora que entre  $t_0$  y  $t_1$  ambas crecen a ritmos distintos, por lo cual se trasladan a  $x''$  e  $y''$  respectivamente. La posición del punto  $d''$  dependerá ahora de cuánto ha crecido cada rama a lo largo del tiempo. Esto, a su vez, será función de las diferentes elasticidades de demanda —interna y externa— que cada una de las dos ramas enfrentan, así como también del proceso de inversión en nueva capacidad instalada que se registra en cada una.

Tal como argumentamos previamente, han sido las ramas procesadoras de recursos naturales (en el caso de Argentina, Brasil, Chile) las que experimentaron un vuelco masivo hacia la exportación sobre el final de los años setenta e inicios de los años ochenta, en tanto que en el caso de México y de los países más pequeños de Centroamérica ese papel fue cumplido por las ramas maquiladoras productoras de equipos electrónicos, la industria de la indumentaria y el sector automotor. Contrariamente a ello, las ramas productoras de bienes de capital y de química fina —con uso intensivo de servicios de ingeniería y de esfuerzos de IyD— y las ramas productoras de bienes no duraderos de consumo, como vestimenta, calzado, y muebles, —con uso intensivo de mano de obra— vivieron un proceso retractivo (aunque de distinta magnitud, menos acentuado en Brasil y Colombia en lo que al sector metalmecánico se refiere) en los diversos países de la región.

En función de estos hechos, las diversas ramas de industria transitaron por experiencias muy disímiles, expansiva en el caso de las elaboradoras de productos básicos, y reactiva (o muy poco dinámica) en el caso de las de bienes de capital o de bienes no duraderos de consumo. En el agregado, el aparato productivo refleja este proceso, que da paso a una nueva estructura productiva relativamente más especializada en la elaboración de productos básicos industriales y de ramas maquiladoras. En el gráfico II.3. se describe estilizadamente un cuadro de ese tipo.

GRÁFICO II.3



¿Hasta dónde avala la evidencia empírica el argumento hasta aquí presentado? En el cuadro II.2. se reflejan los cambios que va experimentando en el tiempo el patrón de especialización productiva de la región en favor, por una parte, de industrias procesadoras de recursos naturales y, por otro, de sectores de maquila o de producción de vehículos y automóviles.

Con relación a lo primero —industrias procesadoras de recursos naturales—, podemos observar el aumento a lo largo del tiempo que se registró en las ramas 341, 351, 354, 355, 356, 371 y 372 de la CIIU en los casos de Argentina, Brasil, Chile y Colombia. Con relación a lo segundo —esto es, al nuevo patrón de especialización productiva de la economía mexicana—, observamos cómo el sector automotor duplicó su participación relativa en el producto industrial de este país, al tiempo que las ramas de producción metalmeccánica —que son las que albergan a los sectores de la maquila electrónica— mantenían su participación relativa, pese al hecho de que las industrias que producen bienes de capital para el mercado interno habrían sufrido un franco proceso de retracción (que el cuadro no muestra).



CUADRO II.2  
 AMÉRICA LATINA (CINCO PAÍSES): CAMBIOS EN EL PESO RELATIVO DE LOS DISTINTOS SECTORES  
 INDUSTRIALES DENTRO DEL PRODUCTO MANUFACTURERO GLOBAL, 1970-1996  
 (Porcentajes)

Sector	Argentina			Brasil			Chile			Colombia			México		
	1970	1990	1996	1970	1990	1996	1970	1990	1996	1970	1990	1996	1970	1990	1996
I	15.6	14.3	13.1	18.8	22.9	22.8	14.9	10.1	10.2	10.7	9.6	10.5	13.3	12.3	13.90
II	9.9	8.5	12.1	9.9	7.0	8.7	7.7	2.3	2.0	2.9	4.3	6.5	5.5	9.5	10.8
III+IV	36.2	46.7	45.7	35.8	39.6	42.4	43.2	55.5	56.2	45.7	51.1	51.2	46.8	46.8	46.5
V	38.2	30.5	29.0	35.5	30.5	26.1	34.2	32.0	31.6	40.7	34.9	31.8	34.4	31.4	28.8

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Nota:

Sector I: Industria metalmeccánica excluyendo automóviles, —agrupaciones 381,382,383 y 385 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

Sector II: Equipo de transporte (agrupación 384 de la CIIU).

Sector III+sector IV: Alimentos, bebidas y tabaco (agrupaciones 311,313,314 de la CIIU), e industrias procesadoras de recursos naturales (agrupaciones 341, 351, 354, 355, 356, 371 y 372 de la CIIU).

Sector V: Industrias tradicionales con uso intensivo de mano de obra (agrupaciones 321, 322, 323, 324, 331, 332, 342, 352, 361, 362, 369 y 390 de la CIIU).

En el cuadro II.2 también se muestra el repliegue que experimentó en todos los casos el grupo de industrias tradicionales —entre los cuales figuran calzado, vestimenta, productos de madera, muebles, textiles e imprentas—, el que perdió posición relativa entre 1970 y 1996 en todos los países aquí examinados.

Es importante observar aquí el elemento paradójico que subyace bajo este resultado. La apertura comercial externa se aconsejaba en los años setenta con el propósito de que el aparato productivo volviera hacia sus ventajas comparativas “naturales”, esto es, mano de obra no calificada y recursos naturales, que habían sido parcialmente abandonadas durante la etapa de la sustitución de importaciones a partir de políticas industriales que subsidiaron la producción de bienes con alta densidad de capital y servicios locales de ingeniería. Resulta paradójico observar que en muchos de los países de la región son precisamente las industrias que hacen uso intensivo de mano de obra —como calzado, vestimenta y muebles— las que más han sufrido con la apertura comercial externa, perdiendo terreno en todos los casos frente a firmas de China, Filipinas, Vietnam y otros países asiáticos. Por el contrario, han sido las ramas con uso intensivo de capital y recursos naturales las que más se expandieron con el nuevo régimen de incentivos macroeconómicos prevalecientes en la sociedad.

Si juntamos ahora ambos procesos, esto es, por una parte, la mutación intrasectorial asociada al nacimiento y muerte de firmas en el seno de los distintos sectores productivos y, por otra, el distinto ritmo de expansión de las diferentes ramas de industria en función de la distinta elasticidad de demanda y el distinto contenido factorial de las funciones de producción con que operan, podemos imaginar una dinámica evolutiva compleja en la que simultáneamente van cambiando en el tiempo tanto la estructura interna y el régimen competitivo de las distintas ramas productivas, como el patrón de especialización productiva de la economía. Una parte de esa mutación estructural será consecuencia de un fenómeno de selección entre empresas, dentro de cada sector productivo, y otra parte lo será de la naturaleza de la demanda —interna y externa— y del diferente contenido factorial de las funciones de producción de las distintas ramas productivas.

Junto al proceso hasta aquí descrito podemos imaginar otra secuencia no menos importante de destrucción creativa inducida por el proceso de apertura comercial externa. Nos referimos al proceso de destrucción

de capital humano que toma forma en la sociedad como consecuencia del ajuste estructural, que analizamos a continuación.

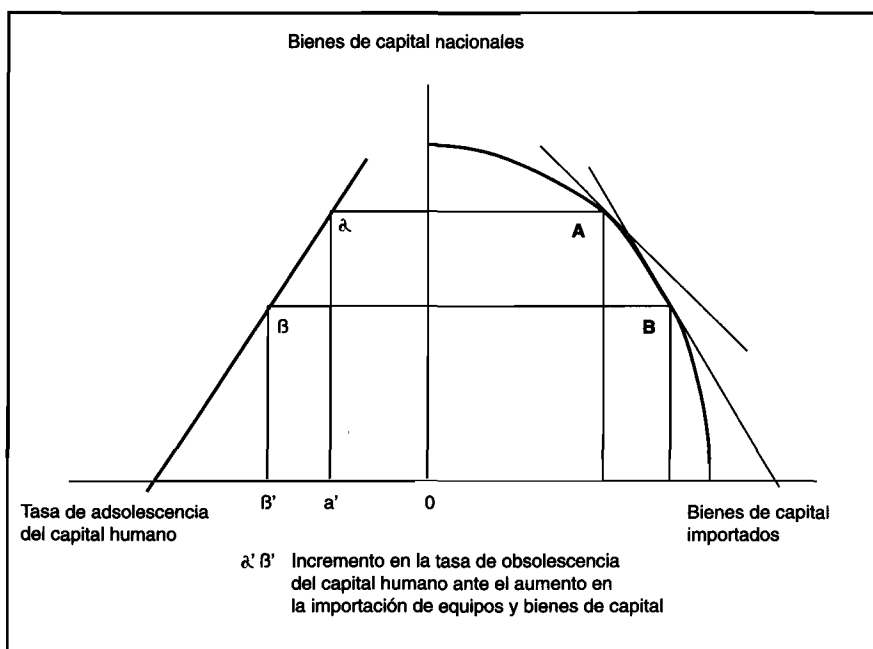
### C. DESTRUCCIÓN Y CREACIÓN DE CAPITAL HUMANO DURANTE EL AJUSTE

El proceso de ajuste hasta aquí descrito está ligado no sólo a la desaparición de empresas y al nacimiento de firmas nuevas, sino también a la creación y destrucción de capital humano en la economía. En efecto, la apertura comercial externa facilita y abarata el acceso al equipamiento externo, induciendo ello tanto la sustitución de maquinaria y equipos de fabricación extranjera por otros de producción local, como también la sustitución de los esfuerzos locales de ingeniería de planta, que previamente se realizaban para extender la vida útil del parque de máquinas disponible en la empresa. En la misma dirección, esto es, facilitando la expulsión de mano de obra calificada de la estructura productiva y su reemplazo por equipamiento e ingeniería de origen externo, ha actuado la privatización de empresas del Estado en campos como telecomunicaciones o energía. En ambos se ha podido observar la reducción —o el cierre— de oficinas de ingeniería y departamentos de proyectos que las firmas estatales habían creado durante los años de la sustitución de importaciones. Un proceso similar parece observarse en el caso de muchas subsidiarias locales de grandes grupos transnacionales, las cuales, a raíz de la globalización del modelo de organización industrial con que operan sus respectivas casas matrices, por una parte, y, por otro, de la mayor facilidad para operar en línea (*on line*) con los departamentos de ingeniería de la casa central de la corporación, han cambiado radicalmente su patrón histórico de comportamiento tecnológico.

En efecto, los esfuerzos tecnológicos adaptativos parecen ser hoy menos necesarios que en el pasado. Ha aumentado el componente de insumos importados empleados en la producción, y se ha ido transitando hacia una estrategia de casi completa homologación de la gama de productos fabricado localmente con la de la casa matriz. Los departamentos locales de ingeniería de producción y los esfuerzos de adaptación de productos y procesos que dichas empresas encontraban conveniente realizar tiempo atrás, resultan hoy innecesarios ante el giro que ha ido tomando el cuadro de organización de la producción de estas empresas.

Enfrentamos en todos estos casos la paradoja de estar avanzando hacia estructuras productivas más cercanas a la frontera técnica mundial, pero, al mismo tiempo, menos intensivas en el uso de conocimientos técnicos y equipamiento de origen local, más de ensamble de componentes importados que de fabricación interna de éstos. El argumento anterior podría presentarse estilizadamente como se muestra en el gráfico II.4.

GRÁFICO II.4  
 ABARATAMIENTO DE LOS BIENES DE CAPITAL IMPORTADOS  
 Y OBSOLESCENCIA DEL CAPITAL HUMANO LOCAL



Concomitantemente con lo anterior, también parece claro que el proceso destructivo hasta aquí descrito tiende a ser parcialmente contrarrestado por un proceso creativo igualmente novedoso en otros ámbitos del aparato productivo. Surgen nuevas actividades productivas, tanto en bienes como en servicios, en las que resulta factible identificar nuevas formas de aprendizaje, nuevos procesos de creación de capital

humano y nuevos senderos de acumulación de capacidad tecnológica local, típicamente en actividades de desarrollo de software y de servicios a la producción. Diríamos, en este sentido, que el sistema innovativo nacional experimenta un fuerte proceso de mutación estructural, que lo vuelca hacia el exterior, lo torna más globalizado y genérico y menos localista e idiosincrásico de lo que había sido durante la ISI. Ello no impide, sin embargo, que se desarrollen nuevos núcleos puntuales de capacidad creativa y tecnológica local —como software, biotecnologías y otros—, que pueden llegar a adquirir importancia localizada, aun cuando difícilmente lleguen a constituir verdaderos polos de dinamización de la economía en su conjunto<sup>17</sup>.

Cerramos aquí nuestra presentación del marco conceptual de esta investigación. En la segunda parte nos preguntamos cómo ha sido el desempeño de la estructura productiva regional en materia de productividad laboral, y si ha logrado o no acortar a lo largo del tiempo la brecha de productividad que la separa de los estándares internacionales. Junto con la discusión conceptual anterior, la evidencia empírica que se presentará a continuación nos permitirá brindar al lector un diagnóstico de conjunto acerca de lo ocurrido con la estructura productiva latinoamericana en fechas recientes. Concluido el diagnóstico de estructura y comportamiento, pasaremos (en la tercera parte del libro) a ocuparnos de las políticas tecnológicas y de fomento productivo destinadas a acelerar el ritmo de crecimiento de las economías de la región y a mejorar la equidad distributiva de los beneficios de la transición a la modernidad.

17. La literatura contemporánea cita ejemplos de este tipo, en relación con complejos industriales (clusters) de software en India, de instrumental quirúrgico en Pakistán, de microelectrónica en Israel y aun de calzado en Brasil. Pese a la importancia de estos casos como ejemplos de desarrollo local y de movilización de tramas comunitarias que trascienden el modelo convencional de la firma aislada (*arm's length*) que enfrenta dificultades para modernizarse sin un entorno propicio, esos ejemplos no alcanzan a conformar una masa crítica de desarrollo como para arrastrar al conjunto societal al que pertenecen. Véase al respecto los varios autores en Reinhardt y Peres (2000).



SEGUNDA PARTE

REFORMAS ESTRUCTURALES Y DESEMPEÑO  
ECONÓMICO: EVOLUCIÓN DE LA  
PRODUCTIVIDAD LABORAL





### CAPÍTULO III

## CAMBIO TECNOLÓGICO Y PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

#### A. PRODUCTIVIDAD LABORAL COMO INDICADOR (IMPERFECTO) DEL RITMO DE CAMBIO TECNOLÓGICO

Pese al papel central que el cambio tecnológico cumple como determinante de las mejoras de bienestar y como fuerza de transformación del aparato productivo, es realmente poco lo que la profesión ha logrado avanzar en la comprensión de sus determinantes últimos, de las fuerzas que inciden sobre los fenómenos de generación, adaptación, difusión y uso de nuevos conocimientos técnicos en la sociedad.

Ya en los años treinta Sir John. Hicks hablaba de innovación autónoma e inducida para reflejar el hecho de que la dinámica de la ciencia, por una parte, y los precios relativos de los factores, por otro, influyen sobre los esfuerzos que toda sociedad lleva a cabo en busca de nuevos conocimientos científico-tecnológicos con los que incrementar la eficiencia productiva o producir nuevos bienes y servicios. En muchos campos del saber humano es claro que la demanda existe y que la innovación sería premiada con altas rentas innovativas, pero que lo que está faltando es la respuesta a preguntas del campo de la física, de la biología, de la genética u otras ciencias, y ello es lo que bloquea el progreso de la humanidad hacia nuevas formas productivas, hacia nuevos productos que satisfagan necesidades latentes. En otros campos es la creciente necesidad de ahorrar tiempo y mano de obra en los procesos productivos lo que desencadena la búsqueda de nuevas tecnologías de producto, proceso y organización del trabajo, ante el encarecimiento del trabajo como fenómeno de largo plazo.

Pese a lo anterior, sin embargo, debemos admitir que la profesión carece de una teoría de la innovación que sea verdaderamente útil a los efectos de apoyar nuestro análisis del crecimiento económico. Por lo general, el cambio tecnológico entra en los modelos de crecimiento de manera formalista y ritual, sin captar los rasgos típicos de incertidumbre, de apropiabilidad imperfecta de los beneficios y de destrucción creativa que están involucrados en el proceso de desarrollo de la capacidad tecnológica de toda sociedad.

Más aún, la insatisfacción aumenta si pensamos que en los países de desarrollo intermedio existen múltiples formas de creación de conocimiento tecnológico adaptativo que necesariamente deben llevarse a cabo *in situ* para aclimatar a las condiciones locales de utilización procesos productivos, productos y formas de organización del trabajo previamente empleados en países del mundo industrializado. Aquí la teoría es más elusiva aún, brindando poca o ninguna ayuda en la caracterización del aprendizaje adaptativo y del grado de novedad tecnológica que tal aprendizaje implica desde el punto de vista de una sociedad periférica que procura adecuar a su realidad distintos paquetes tecnológicos disponibles a escala internacional. La distinción entre innovación y sustitución de factores en respuesta a diferencias de precios relativos se torna aquí aún más tenue y frágil, siendo todavía mayor la falta de respuestas de parte del aparato conceptual recibido.

En lo que a medición del fenómeno innovativo se refiere, los economistas han optado por medir el flujo de esfuerzos innovativos que realiza una determinada firma, industria o sociedad por vía indirecta, computando los insumos que demanda el proceso inventivo e innovativo, o por vía directa, esto es, estimando el resultado de tales esfuerzos.

En el primer caso se utilizan, entre otros, indicadores del gasto en IyD, número de profesionales y técnicos involucrados en la generación, adaptación y uso de conocimientos técnicos, así como valor de los laboratorios, equipos experimentales e instalaciones dedicados a la búsqueda y mejoramiento de tecnologías de producto, proceso y organización (Freeman, 1974). En el segundo caso se emplean estadísticas de patentes de invención (Schmookler, 1966; Pavitt, 1984), número y fechas de incorporación de los nuevos productos que se lanzan al mercado en una economía dada (Freeman, 1974) o, lisa y llanamente, mejoras de productividad que se van logrando con el tiempo (Terleckij, 1959). Es obvio, como ya había hecho notar Salter en su libro de 1960, que se mezclan

aquí, de manera virtualmente inseparable, fenómenos de sustitución de factores a lo largo de una función de producción dada (en respuesta a cambios de precios relativos) y traslaciones de la función de producción por cambios tecnológicos genuinos, esto es, por la introducción de una verdadera novedad en la frontera del conocimiento. Mientras los primeros están más asociados a procesos de difusión de tecnologías disponibles en la sociedad, estos últimos reflejan más la aparición de nuevas formas de hacer las cosas, nuevos productos o procesos productivos previamente inexistentes en la economía. Sin embargo, una y otra cosa están inextricablemente unidas, y en los hechos resulta sumamente difícil, si no imposible, separarlas y decir qué parte de las mejoras de productividad observadas provienen de una mayor difusión de conocimientos técnicos ya existentes y cuánto es lo verdaderamente nuevo, usado por primera vez en la economía. En otras palabras, distinguir entre difusión e innovación es muchas veces poco menos que imposible.

En el curso de este capítulo habremos de utilizar las mejoras de productividad laboral<sup>18</sup> verificadas a lo largo del tiempo, y la distancia que en términos de esa variable muestran los países latinoamericanos y caribeños con respecto a indicadores semejantes de los Estados Unidos, como un reflejo del modo en que ha ido cambiando el nivel tecnológico relativo de las economías de la región en el largo plazo. Prestaremos particular atención a discernir si lo observado en esta materia refleja o no el impacto particular de los esfuerzos de apertura comercial externa y de desregulación de las actividades productivas desplegadas en los últimos tiempos.

18. Resulta imposible acceder a datos sobre formación bruta de capital a tres dígitos de desagregación de la CIIU, que nos permitirían calcular indicadores de productividad total de factores. El error involucrado en intentar una aproximación a éstos sobre la base, por ejemplo, de los kilovatios-hora consumidos, u otras variables indirectas de ese tipo nos ha convencido de la conveniencia de limitarnos a efectuar la comparación a partir de datos de productividad laboral, que no sólo son de más fácil acceso sino que también admiten una lectura más directa.

## B. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LA REGIÓN

En el curso de esta sección habremos de presentar estimaciones de las tasas de crecimiento de la productividad laboral latinoamericana y caribeña, primeramente a nivel de la manufactura en su conjunto de nueve países y, posteriormente, para 27 ramas de industria, desagregados a tres dígitos de la CIIU, de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. Para los efectos del cálculo, haremos uso de una base de datos recientemente compilada por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL —denominada Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI)—, que nos permite contar con series de valor agregado a precios corrientes y constantes, de empleo, salarios pagados, productividad laboral —medida como valor agregado por año/hombre—, de costo laboral unitario y de margen unitario bruto, correspondiente al período 1970-1996. A partir de esa información es posible efectuar comparaciones —hasta aquí inexistentes— entre países de la región, y entre éstos y la industria estadounidense, en lo que atañe a la evolución de la productividad laboral en el período mencionado.

Comenzamos presentando (véase el cuadro III.1) los indicadores de productividad laboral de la industria manufacturera en su conjunto para nueve países de la región y Estados Unidos, indicadores que cubren, primeramente, el período 1970-1996, y, posteriormente, la etapa 1990-1996. Puede advertirse que durante los años noventa ha habido un claro aceleramiento del ritmo de expansión del producto por hombre ocupado en varios de los países examinados, así como también en la industria manufacturera estadounidense.

La información del cuadro III.1 plantea varias cuestiones de interés que pasamos a examinar. Tomando primeramente el conjunto del período aquí cubierto, esto es, de 1970 a 1996, observamos que sólo tres países de la región (Argentina, Colombia y México) alcanzaron ritmos de expansión de la productividad laboral en el campo industrial superiores a los que registró el sector manufacturero estadounidense.

Ello indica que, pese a que la distancia en términos absolutos todavía es grande, la productividad laboral de estos tres países tiende a acercarse a la de los Estados Unidos en el largo plazo. En el cuadro III.2

CUADRO III.1  
 CRECIMIENTO DEL PRODUCTO INDUSTRIAL, EL EMPLEO Y LA  
 PRODUCTIVIDAD LABORAL MANUFACTURERA EN ESTADOS UNIDOS Y  
 AMÉRICA LATINA, 1970-1996  
 (Estados Unidos = 1 en 1970)

	Producto industrial		Empleo		Productividad laboral	
	1970-1996	1990-1996	1970-1996	1990-1996	1970-1996	1990-1996
Argentina	1.18	4.87	-2.62	-3.15	3.80	8.02
Brasil	2.81	2.26	0.95	-6.41	1.86	8.67
Chile <sup>a</sup>	2.76	6.40	1.51	3.49	1.25	2.91
Colombia	3.98	3.52	1.24	-0.22	2.74	3.74
Costa Rica <sup>b</sup>	4.39	n.a.	4.83	n.a.	-0.44	n.a.
Jamaica <sup>b</sup>	0.11	n.a.	1.66	n.a.	-1.55	n.a.
México <sup>c</sup>	3.79	2.27	0.91	-0.03	2.88	2.30
Perú	1.17	5.09	2.85	1.97	-1.68	3.12
Uruguay <sup>a</sup>	0.61	-1.46	0.37	-8.58	0.24	7.12
Estados Unidos	2.39	5.04	0.35	0.30	2.04	4.74

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Datos hasta 1995. b/ Datos hasta 1992. c/ Datos hasta 1994

muestra que habiendo arrancado en los años setenta en niveles absolutos del orden del 30% (o menos aún en el caso de Colombia) respecto de la productividad laboral media alcanzada por la industria estadounidense, la industria argentina finalizó el período duplicando prácticamente ese nivel, en tanto que los otros dos países tuvieron mejoras relativas algo menores, pero también significativas. Brasil alcanzó mejoras muy significativas de productividad laboral en la etapa 1990-1996, pero fue poco o nada lo que logró en términos de acortar la distancia con respecto a los Estados Unidos en las dos décadas anteriores. A raíz del desempeño exitoso de la primera parte de la década de 1990, Brasil redujo parcialmente la brecha relativa de productividad con respecto a los Estados Unidos hacia el final del período aquí examinado, aun cuando ello no había ocurrido entre 1970 y 1990. A diferencia de estos cuatro casos en los otros cinco países aquí considerados (Chile, Costa Rica, Jamaica, Perú

CUADRO III.2  
 PRODUCTIVIDAD LABORAL RELATIVA DE LA INDUSTRIA CON  
 RESPECTO AL SECTOR MANUFACTURERO ESTADOUNIDENSE, 1970-1996  
 (Estados Unidos= 1 en 1970)

	1970	1980	1990	1996
Argentina	0.42	0.41	0.55	0.67
Brasil	0.28	0.26	0.29	0.37
Chile <sup>a</sup>	0.25	0.24	0.23	0.20
Colombia	0.29	0.25	0.37	0.34
Costa Rica <sup>b</sup>	-	-	0.15	0.14
Jamaica <sup>b</sup>	0.26	0.16	0.16	0.13
México <sup>c</sup>	0.32	0.30	0.44	0.38
Perú	0.33	0.25	0.16	0.15
Uruguay <sup>a</sup>	0.35	0.22	0.20	0.22

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Datos hasta 1995. b/ Datos hasta 1992. c/ Datos hasta 1994.

y Uruguay) la brecha relativa de productividad laboral respecto a los Estados Unidos en materia de producción industrial se ha mantenido más o menos constante en los dos primeros casos, o ha tendido a crecer en los tres últimos.

Chile, pese a haber duplicado su ritmo de crecimiento en materia de productividad laboral en la industria tras la apertura de la economía, terminó el conjunto del período sin grandes cambios respecto de la situación inicial.

Establecido lo anterior, observamos un segundo hecho interesante (véase el cuadro III.3): prácticamente la totalidad del cierre de la brecha relativa de productividad laboral alcanzado por Colombia y México en el período 1970-1996, y cerca del 50% del logrado por Argentina —recuérdese que éstos eran los tres países que mejoraron su situación en materia de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos en el conjunto del período examinado— tuvieron lugar durante los años

CUADRO III.3  
 VARIACIÓN RELATIVA DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA  
 INDUSTRIA CON RESPECTO A LOS ESTADOS UNIDOS, 1970-1996  
 (Porcentajes; 1970= año base)

País	Año base	1980/1970	1990/1970	1996/1970
Argentina	100	98	131	160
Brasil	100	93	104	132
Chile <sup>a</sup>	100	96	92	80
Colombia	100	86	128	117
Jamaica <sup>b</sup>	100	62	62	50
México <sup>c</sup>	100	94	138	119
Perú	100	76	48	45
Uruguay <sup>a</sup>	100	63	57	63

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Datos hasta 1995. b/ Datos hasta 1992. c/ Datos hasta 1994.

ochenta, esto es, antes de que dichos países entraran de lleno en la etapa más reciente de apertura externa y desregulación de sus economías en los años noventa<sup>19 20</sup>.

En otros términos: la década de 1970 y la de 1980 cuentan a la hora de explicar el desempeño relativo de largo plazo de los países de la región, y no pueden ser simplemente dejadas de lado si pretendemos

19. Es importante recordar que la historia de la apertura externa de las economías de la región no se inició recientemente, con la rueda de liberalización y desregulaciones de los noventa. Ya en 1976 Argentina, bajo la administración del ministro Martínez de Hoz avanzó con fuerza en esa dirección, al reducir aranceles de importación, eliminar controles de precios, y adoptar otras medidas en igual sentido. Si bien ese programa liberalizador y desregulatorio fracasó algunos años más tarde —1981—, resulta cierto que las señales en pro de la reestructuración del aparato productivo ya estaban presentes en la economía mucho antes de los años noventa. Idéntica reflexión puede hacerse con respecto a Colombia o México. Véase al respecto Katz y Kosacoff (1988).

20. Lo ocurrido en los años ochenta en términos de brecha relativa de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos no provino tanto del hecho de que los países de la región experimentaran mejoras muy significativas de productividad, sino de que a los Estados Unidos les fuera especialmente mal en esta materia. La caída relativa estadounidense explica en buena medida lo ocurrido. Véase Benavente y otros (1997).

describir lo ocurrido en esta materia con respecto a la industria manufacturera estadounidense. También las diferencias entre las economías de la región son claras. Argentina, Colombia y México estaban cerrando la brecha relativa de productividad industrial antes de las reformas estructurales de los años noventa. Colombia y México empeoraron con relación a los Estados Unidos durante el primer lustro de esa misma década. Aunque sabemos que las mejoras de productividad de ambos países fueron muy significativas en 1997 y 1998, lamentablemente no están dentro de la base estadística aquí examinada (que termina en 1996) y no serán por lo tanto objeto de análisis en este caso. Argentina continuó en la primera mitad de los años noventa cerrando la brecha relativa de productividad laboral a pasos acelerados, cosa que ya había estado haciendo a lo largo de la etapa 1970-1990, pero entró en una fase de estancamiento en esta materia en la segunda parte de los 1990s, hecho que tampoco se refleja en la base de datos con que hemos trabajado en esta oportunidad<sup>21</sup>.

En ninguno de los otros casos aquí examinados la brecha relativa de productividad laboral en la industria mostró tendencias a disminuir en la década de 1990, pese a que el ritmo de crecimiento del producto por hombre aumentó significativamente. Dado que también mejoró muy sensiblemente el ritmo de crecimiento de la productividad laboral estadounidense, el saldo neto puede ir en una u otra dirección dependiendo del caso particular examinado. Chile y Costa Rica no tuvieron mejora relativa alguna en este frente, al tiempo que Jamaica y Perú exhibían un claro deterioro. Tras esta primera discusión a nivel agregado, pasemos ahora a examinar el panorama a nivel de ramas particulares de industria.

21. Respecto de este tema —esto es, el éxito relativo que la región mostró en la primera mitad de los años noventa frente al fracaso relativo de la segunda mitad, y la relación que esto guarda con el funcionamiento de los mercados internacionales de capital—, veáse CEPAL (2000).



### C. PRODUCTIVIDAD LABORAL RELATIVA DE 27 RAMAS DE INDUSTRIA EN ARGENTINA, BRASIL, CHILE, COLOMBIA Y MÉXICO

El hecho de que a nivel agregado se observe cierta reducción de la brecha relativa de productividad laboral en el sector manufacturero de Argentina, Brasil, Colombia y México, estancamiento relativo en los casos de Chile y Costa Rica, y deterioro en los de Jamaica, Perú y Uruguay, no implica, por supuesto, que ese patrón de comportamiento sea representativo de lo ocurrido en todos los sectores en que se fracciona el aparato industrial. A efectos de examinar más en detalle este tema y las diferencias de comportamiento entre ramas de industria, hemos efectuado estimaciones de la productividad laboral con respecto a las mismas ramas de industria en los Estados Unidos, a tres dígitos de desagregación de la CIU, para cinco de los países previamente mencionados: Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. En el cuadro III.4 se da cuenta de los resultados obtenidos.

CUADRO III.4  
BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA  
MANUFACTURERA CON RESPECTO EL SECTOR INDUSTRIAL  
ESTADOUNIDENSE, 1970-1996<sup>a</sup>  
(Estados Unidos= 1 en 1970)

Agrupaciones de la CIU <sup>b</sup>	Argentina	Brasil	Chile <sup>c</sup>	Colombia	México <sup>d</sup>
311 Prod. alimenticios	1.10	1.14	0.67	0.93	1.21
313 Bebidas	1.04	0.72	0.91	0.79	0.83
314 Tabaco	0.74	0.21	0.76	0.28	0.38
321 Textiles	1.67	1.43	0.77	1.23	0.75
322 Prendas de vestir	1.17	1.20	0.75	1.30	1.85
323 Prod. de cuero	1.38	0.93	0.45	0.58	0.97
324 Calzado	0.78	1.13	0.65	1.03	0.72
331 Madera	0.55	0.87	0.97	0.94	0.94

(Continuación Cuadro III.4)

Agrupaciones de la CIU <sup>b</sup>	Argentina	Brasil	Chile <sup>c</sup>	Colombia	México <sup>d</sup>
332 Muebles	<b>2.69</b>	1.40	1.13	0.85	0.96
341 Papel y celulosa	0.99	1.26	1.10	1.12	1.03
342 Imp. y publicaciones	1.21	0.86	1.43	0.89	1.03
351 Industria química	1.92	1.18	1.79	1.09	0.88
352 Otros químicos	1.98	0.60	0.97	0.86	0.58
353 Ref. de petróleo	1.22	1.57	<b>3.35</b>	0.28	0.30
354 Prod. de carbón	1.85	<b>2.07</b>	<b>2.14</b>	<b>2.10</b>	1.55
355 Prod. de caucho	1.55	<b>2.55</b>	0.41	1.36	1.24
356 Prod. plásticos	0.81	1.25	0.51	1.50	1.25
361 Cerámica	1.33	1.20	0.45	<b>2.24</b>	<b>2.47</b>
362 Vidrio	1.91	1.92	1.67	1.57	1.60
369 Metálicos	<b>2.35</b>	1.28	1.68	1.36	1.39
371 Hierro	<b>2.54</b>	1.97	1.33	<b>2.82</b>	1.54
372 Metales no ferrosos	1.28	<b>2.50</b>	0.43	1.92	<b>2.39</b>
381 Prod. de metal	<b>2.07</b>	1.78	1.22	1.79	1.39
382 Maq. no eléctrica	1.91	1.12	1.31	0.75	0.72
383 Maq. eléctrica	<b>2.68</b>	1.97	0.94	0.99	1.76
384 Eq.o de transporte	<b>2.00</b>	1.33	0.76	<b>2.07</b>	1.81
385 Inst. científicos prof.	1.29	<b>1.48</b>	1.22	<b>3.27</b>	<b>3.81</b>
390 Otras manufacturas	0.52	0.76	0.92	1.26	<b>2.19</b>

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADII), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Las cifras en negrita identifican a las ramas especialmente exitosas. b/ Clasificación Industrial Internacional Uniforme. c/ 1995/1970. d/ 1994/1970.

Un coeficiente mayor que 1 nos está indicando que la rama industrial en cuestión ha tendido a cerrar la brecha relativa de productividad laboral respecto de su contraparte estadounidense, y en qué proporción lo ha hecho, entre el año base (1970) y el año final de la serie aquí examinada, esto es, 1996. Un coeficiente inferior a 1 implica retroceso con respecto a la misma rama de industria en los Estados Unidos. Tal como podemos ver en el cuadro III.4, la heterogeneidad es grande, entre ramas, dentro de cada país y entre países para cada rama de industria.

La información del cuadro III.4 nos permite ver, por ejemplo, que en Argentina, 22 sectores de industria —sobre 26—<sup>22</sup> lograron acortar entre 1970 y 1996 la distancia relativa de productividad laboral que tenían con respecto a la industria estadounidense. Seis de ellos lo hicieron de manera significativa, entendiéndose por esto el haber duplicado su posición relativa con respecto al año base, lo que se manifiesta en el cuadro III.4 como un coeficiente igual o superior a 2.0. En Brasil, 21 sectores de industria lograron cerrar la brecha relativa de productividad laboral en el mismo período, y 3 lo hicieron de manera significativa, adoptando la convención previamente mencionada. En Colombia, 17 sectores industriales redujeron la distancia, 5 de ellos de manera significativa, e igual número en el caso de México, con solo 4 ramas en que ello ocurre de forma significativa. Finalmente, en Chile sólo 12 ramas de industria lograron acortar la diferencia de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos, y ninguna de ellas de manera significativa. Sin duda estamos frente a un mosaico sumamente heterogéneo de respuestas sectoriales. Tomados en conjunto, los datos muestran un mejor desempeño relativo de la industria argentina, seguida por las manufacturas de Brasil, México y Colombia. Chile es el país que peor desempeño relativo muestra en este frente.

Al mismo tiempo, la matriz de coeficientes de correlación interindustrial entre las distintas columnas del cuadro III.4 deja ver, como se advierte en el cuadro III.5, que existe cierta similitud en el proceso de transformación estructural —léase de reducción de la brecha de productividad laboral— de Argentina y Brasil, por una parte, y de Colombia y México por otro. El caso de Chile, en cambio, muestra escaso emparejamiento con ambos escenarios y aparece como una tipología en sí mismo, lo cual nos parece en muchos sentidos realista, en la medida en que el proceso de mejora relativa de desempeño ha estado, en el caso chileno, más concentrado en un número menor de ramas industriales, esto es, ha ocurrido en el marco de un aumento en el grado de heterogeneidad estructural prevaleciente en la industria, como veremos a continuación.

22. Los datos correspondientes al sector 353 (refinería de petróleo) nos resultan particularmente poco dignos de fe y preferiríamos dejarlos fuera del presente análisis.

CUADRO III.5  
MATRIZ DE CORRELACIONES INTERINDUSTRIALES EN MATERIA DE  
BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL, 1970-1996

	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México
Argentina	1.00	0.68	0.22	0.25	0.07
Brasil	0.68	1.00	0.32	0.48	0.29
Chile	0.22	0.32	1.00	-0.15	-0.22
Colombia	0.25	0.48	-0.15	1.0	0.81
México	0.07	0.29	-0.22	0.81	1.00

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

En efecto, si calculamos, como se muestra en el cuadro III.6, el coeficiente de dispersión de las tasas de cierre de la brecha de productividad laboral relativa —como un indicador del grado de heterogeneidad estructural imperante en cada economía en esta materia—, observamos que es claramente menor en Argentina y Brasil que en los restantes países, lo cual refleja el hecho de que el cierre de la brecha tendió a ser un fenómeno más generalizado y difundido a través de la estructura productiva en estos dos casos, y más puntual y específico en los otros

CUADRO III.6  
COEFICIENTE DE DISPERSIÓN EN LAS TASAS DE VARIACIÓN DE LA  
BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD ENTRE 1970-1996

	1970-1996	1990-1996
Argentina	0.412	0.389
Brasil	0.408	0.303
Chile	0.572	0.594
Colombia	0.528	0.435
México	0.553	0.492

Fuente: Cuadro III.4

tres. Nuevamente Chile se distancia del grupo, al evidenciar mayor heterogeneidad estructural en las respuestas interindustriales de productividad relativa. Más "levadura" en Argentina y Brasil, y más "hongo" en Chile, si recordamos la metáfora de Harberger (1998).

Sin embargo, en todos los casos, menos en Chile, el coeficiente de dispersión cayó en los años noventa, lo cual indica que el más rápido crecimiento de ese decenio estuvo distribuido de manera más homogénea a lo largo de la estructura industrial. Nuevamente Chile no parece seguir el patrón general, hecho que sugiere que la más rápida expansión de los años noventa estuvo concentrada en pocas ramas de industria.

Decíamos anteriormente que el material disponible nos permite examinar el impacto que la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad productiva han tenido sobre la evolución en el tiempo de la productividad laboral relativa del sector industrial de los países aquí estudiados. Para ello utilizaremos la etapa 1970-1990 como representativa de lo ocurrido en la industria manufacturera de estos países antes de las reformas estructurales, esto es, como representativa de lo que sucedió durante la etapa de la ISI. Por diferencia, estaremos en condiciones de identificar el impacto relativo que tuvo la apertura externa. A continuación tratamos este aspecto.

#### D. LA ACELERACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LOS AÑOS NOVENTA Y EL IMPACTO DE LAS REFORMAS ESTRUCTURALES

Pasemos ahora a ver si el aceleramiento de la productividad laboral de los años noventa —esto es, de la etapa más directamente asociada a la apertura comercial externa y a la desregulación de la actividad productiva— hubo de redundar o no en un más rápido cierre de la brecha de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos, o si, por el contrario, ello no ocurrió, por el hecho de que también la industria estadounidense creció más rápido en materia de productividad laboral en los años noventa que en los ochenta. ¿Qué diferencias es dable observar entre países y ramas de industrias en esta materia?

Habíamos visto previamente que, con excepción de México, en todos los países aquí examinados hubo una clara aceleración del ritmo de crecimiento de la productividad laboral de la industria en su conjunto en

la década de 1990. Sin embargo, ese aceleramiento también se observa en nuestro universo testigo, de manera que el resultado neto depende de los datos de cada país. México mostró un menor ritmo de aumento de la productividad laboral en el primer lustro de los años noventa, razón por la cual retrocedió frente a los Estados Unidos con respecto a lo alcanzado en las décadas precedentes. Colombia, Chile y Perú, pese a crecer más rápido en materia de productividad laboral en los años noventa que en las dos décadas anteriores, lo hicieron a una tasa inferior a la del sector manufacturero estadounidense, por lo cual no experimentaron mejora relativa alguna (o aun cierta caída, en el caso de Colombia, con relación a lo alcanzado en la etapa 1970-1990) frente a la industria estadounidense. Argentina, Brasil y Uruguay lograron tasas de aumento de la productividad laboral muy superiores a las que exhibió el sector manufacturero estadounidense, hecho que permitió un cierre significativo de la brecha de productividad laboral con respecto a dicho país. Sólo en el caso argentino ello se suma al desempeño exitoso de las dos décadas anteriores dando continuidad al proceso de cierre de la brecha de productividad laboral, en tanto que el aumento en los casos de Brasil y Uruguay está en clara discontinuidad con la historia del período 1970-1990, que fue de escasa mejora relativa (para Brasil) o de franco deterioro, en el caso de Uruguay.

Dejando ahora el escenario global, pasemos a examinar el panorama interindustrial. A tal efecto, en el cuadro III.7 se muestra el estimador de la brecha de productividad relativa, en el período 1970-1990, para 27 ramas de industria en cada uno de los cinco países aquí estudiados. El dato es equivalente al presentado con anterioridad, pero esta vez cubre las dos décadas que antecedieron a las reformas estructurales de los años noventa. Un coeficiente mayor que 1 indica que la industria respectiva estaba cerrando la brecha de productividad laboral con respecto a su contrapartida estadounidense a lo largo de esas dos décadas, y en qué proporción ello ocurrió, mientras que un coeficiente menor que 1 indica que en esos 20 años el sector perdió terreno en materia de productividad laboral con relación a los Estados Unidos.

El cuadro III.7 nos muestra que no pocos sectores de industria de la región estaban acortando la diferencia de productividad laboral con respecto a su contrapartida estadounidense ya en el período 1970-1990, esto es, aun antes de que mediaran acciones explícitas en materia de apertura externa y desregulación de la actividad productiva: 16 ramas de

CUADRO III.7  
 BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA  
 CON RESPECTO AL SECTOR MANUFACTURERO ESTADOUNIDENSE, 27  
 RAMAS DE INDUSTRIA, 1970-1990  
 (Estados Unidos= 1 en 1970)

Agrupaciones de la CIU <sup>a</sup>	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	México
311 Prod. alimenticios	0.96	0.91	0.72	1.19	1.34
313 Bebidas	0.87	0.78	0.89	0.94	1.14
314 Tabaco	0.72	0.36	1.41	1.11	0.69
321 Textiles	1.40	1.48	0.85	1.48	1.01
322 Prendas de vestir	0.80	1.06	0.80	1.01	2.44
323 Prod. de cuero	0.78	1.17	1.12	1.06	2.20
324 Calzado	0.62	1.0	0.65	1.63	0.93
331 Prod. de madera	0.57	0.65	1.45	1.39	1.29
332 Muebles	1.88	1.0	1.00.	0.89	1.12
341 Papel y celulosa	0.85	1.20	1.61	1.50	1.40
342 Imp. y publicaciones	1.09	0.74	1.27	1.08	1.35
351 Industria química	1.78	1.12	3.10	1.42	1.16
352 Otros químicos	1.80	0.70	1.15	1.01	0.79
353 Ref. de petróleo	0.60	1.44	3.56	0.36	0.41
354 Prod. de carbón	1.29	1.80	1.47	2.84	2.00
355 Prod. de caucho	1.00	0.95	0.66	1.39	1.21
356 Prod. plásticos	0.60	0.86	0.73	1.40	1.45
361 Cerámica	0.65	0.80	0.25	1.96	2.45
362 Vidrio	1.52	1.37	2.10	1.69	1.68
369 Miner. no metálicos	1.19	0.85	1.50	1.69	1.69
371 Hierro	1.70	1.42	1.30	3.34	2.17
372 Metales no ferrosos	1.15	1.53	0.68	2.10	2.37
381 Productos de metal	1.75	1.08	1.14	1.28	1.40
382 Maqui. no eléctrica	1.47	1.03	1.00	0.79	0.74
383 Maquinaria eléctrica	1.79	1.14	1.00	1.20	1.82
384 Eq. de transporte	1.01	0.83	1.00	1.44	1.81
385 Inst. científicos prof.	1.78	1.46	0.81	2.76	4.35
390 Otras manufacturas	0.76	0.86	0.66	1.47	2.39

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

industria —sobre 27— en los casos de Argentina y Brasil, 17 en el caso chileno, 23 en el de México y 24 en el de Colombia estaban en esa situación. Es decir, lejos de constituir una consecuencia clara de la apertura comercial externa, el cierre de la brecha de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos ya estaba ocurriendo en muchos sectores de industria de los países de la región incluso durante los años de la ISI.

Tomando los indicadores de los cuadros III.4 y III.7, podemos concluir que, en Argentina, de los 22 sectores de industria —sobre 27— que acortaron la brecha relativa de productividad laboral frente a los Estados Unidos entre 1970 y 1996, 16 ya lo estaban haciendo durante los años de la ISI. La apertura externa mejoró significativamente el desempeño relativo de sectores como productos de cuero, cerámica, minerales no metálicos, equipos de transporte, hierro y acero, pero en muchas ramas de industria la brecha relativa disminuía aun antes de la apertura externa.

En el caso de Brasil, de los 21 sectores industriales que redujeron la brecha relativa de productividad laboral entre 1970 y 1996, 15 lo estaban ya haciendo durante las dos décadas anteriores. Entre los sectores que más mejoraron con respecto a los Estados Unidos tras la apertura externa, destacan equipos de transporte, minerales no metálicos, metales no ferrosos, muebles, productos de la madera, hierro y acero.

Con respecto a Chile, de los 13 sectores de industria que cerraron la brecha relativa de productividad laboral entre 1970 y 1996, 12 ya lo hacían entre 1970 y 1990. Destaca la mejora relativa después de la apertura externa de los sectores de muebles, imprenta y publicaciones, cerámica, minerales no metálicos y maquinaria no eléctrica.

En resumen: el material hasta aquí presentado nos permite concluir afirmando lo siguiente:

- i) Algunos países de la región han sido más exitosos que otros en materia de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos, destacándose los casos de Argentina, Colombia, México y Brasil. Por el contrario, Chile y Costa Rica muestran una situación estacionaria, y Jamaica, Perú, y Uruguay una de retroceso relativo.
- ii) Las mejoras de productividad laboral y el cierre de la brecha con respecto a los Estados Unidos exhiben un alto grado de heterogeneidad entre ramas de industria y países.
- iii) Se evidencia un claro incremento en la tasa de crecimiento de la productividad laboral durante los años noventa tanto en los países de la región como en los Estados Unidos.



- iv) A raíz de ello, y pese a que en todos los países se aceleró significativamente el ritmo de crecimiento de la productividad laboral, ello no necesariamente se tradujo en el cierre de la brecha relativa con respecto a los Estados Unidos en todos los casos.
- v) El cierre de la brecha de productividad laboral con los Estados Unidos ya estaba ocurriendo en muchas ramas de industria, y en varios de los países de la región, desde las décadas de 1970 y 1980.
- vi) La apertura externa de la economía hizo que se incorporaran nuevas ramas de industria —diferentes según los países, y más parecidas entre Argentina y Brasil, por una parte, y entre Colombia y México, por otro— al conjunto de sectores que acortaron la brecha de productividad laboral con respecto a la industria estadounidense.
- vii) No nos parece razonable afirmar, a partir de los datos aquí examinados, que la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad productiva hayan sido condición necesaria para que se logaran procesos exitosos de cierre de la brecha de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos. Sin duda las reformas estructurales han profundizado la competencia y ello ha sido crucial para que aumentara el ritmo de crecimiento de la productividad del trabajo, pero si lo que estamos examinando es el proceso de convergencia de la industria de la región hacia patrones internacionales de eficiencia, la evidencia empírica disponible indica que tal fenómeno ya estaba en ciernes en muchos campos de industria antes de las reformas estructurales recientes. Estas han acelerado el proceso pero no lo han inducido *a novo* desde una situación generalizada de fracaso.

#### E. EL POR QUÉ DEL AVANCE O DEL REZAGO DE LAS DISTINTAS RAMAS DE INDUSTRIA

Hasta aquí la información presentada nos permite identificar a qué sectores productivos les ha ido bien, en cuanto a disminuir la brecha de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos —es decir, están aproximándose a la frontera internacional— y a qué sectores les ha ido mal, es decir, se están retrasando con respecto a aquella. El material, sin embargo, no nos dice nada acerca de por qué ello ha ocurrido.

En principio, uno podría imaginar al menos dos grandes grupos de explicaciones. La primera pondría el acento en un desempeño particularmente exitoso de ciertas ramas productivas en la escena interna, desempeño que podría ser explicado por razones de tipo genérico, esto es, por una respuesta proactiva de un sector dado de la actividad productiva a los cambios globales de la macroeconomía, pero también podría ser consecuencia de hechos y fuerzas estrictamente sectoriales, relacionados con incentivos y marcos regulatorios propios de un determinado campo productivo, que poco tienen que ver con el comportamiento agregado de la economía. En este caso, las señales localizadas en ámbitos específicos del aparato productivo pueden ser lo suficientemente fuertes como para desencadenar procesos de crecimiento puntual, más allá de lo que esté pasando en la economía en su conjunto. Un ejemplo claro en este sentido es el de la industria automotriz, que en el marco de la apertura generalizada de la economía ha gozado en todos los países de la región de un tratamiento privilegiado por parte de la autoridad económica y ha protagonizado procesos sumamente dinámicos de crecimiento a lo largo de la última década, aun muchas veces en el marco de una fuerte retracción del resto de la industria metalmeccánica a que dicho sector productivo pertenece. Aquí lo específico de cada sector ha predominado claramente por sobre lo genérico de la economía.

Un segundo conjunto de explicaciones de un desempeño relativo mejor que el de nuestro universo de comparación —la industria estadounidense— puede encontrarse en el hecho de que a este último le haya ido particularmente mal en el curso del período de análisis. Debemos recordar que la literatura del crecimiento habla de la desaceleración de la productividad estadounidense a lo largo de los años ochenta, lo que sin duda lleva a priori a pensar en escenarios heterogéneos de convergencia, derivados de un mal desempeño de este país y no de mejoras significativas de la productividad media de los países de América Latina y el Caribe. Sin duda este hecho también está presente detrás de los datos aquí examinados.

Ahora bien, no es mucho lo que a la luz de esta investigación podemos ofrecer como explicaciones específicas de los diversos sectores derivadas de fracasos relativos de la industria en cuestión de los Estados Unidos. Avanzar en dicho plano implicaría una investigación detallada sector por sector que trasciende los límites del presente estudio. Estamos, sin embargo, en condiciones de ofrecer cierta evidencia en lo que se

refiere a la incidencia de factores genéricos sobre el éxito o el fracaso relativo de diferentes ramas de industria. Para ello hemos estimado por mínimos cuadrados ordinarios, y en corte transversal para 27 ramas de industria, para cada uno de los países aquí examinados, la regresión entre nuestro estimador del cierre de la brecha relativa de productividad laboral y la tasa de crecimiento del sector a lo largo del período 1970-1996. Los resultados alcanzados se reportan en el cuadro III.8.

CUADRO III.8  
REGRESIONES DE CORTE TRANSVERSAL ENTRE LA PRODUCTIVIDAD  
LABORAL RELATIVA Y LA TASA DE CRECIMIENTO DE CADA RAMA  
INDUSTRIAL, 1970-1996

	Coefficiente de regresión	Error estándar	R <sup>2</sup>	F-Test	Grados de libertad
Argentina	0.77	0.13	.59	33.56	23
Brasil	1.13	0.06	.95	419.05	22
Chile	0.68	0.14	.55	22.39	20
Colombia	0.89	0.25	.33	12.59	25
México	1.17	0.21	.57	31.97	24

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL.

Excepción hecha del caso de Colombia, donde la significación de nuestro estimador es bastante pobre, los restantes resultados parecen confirmar que, efectivamente, hay un factor genérico importante detrás del desempeño relativo de los distintos sectores de industria. Dicho factor genérico es la tasa de crecimiento del sector. Si la rama está creciendo rápidamente en la economía, es probable que las mejoras de productividad estén ocurriendo a paso acelerado y que ello ayude a que el sector cierre la brecha relativa de productividad laboral respecto de la escena internacional, representada en este caso por la industria estadounidense. Y, a la inversa, un ritmo más lento de crecimiento del producto sectorial seguramente obedece en parte a conductas empresariales mucho más defensivas, lo cual, por ende, ofrece menores oportunidades de alcanzar cambios verdaderamente significativos en productividad laboral y en el

cierre de la brecha de productividad con respecto a los países desarrollados. En la medida en que detrás de las distintas tasas de crecimiento de los sectores productivos hay un componente explicativo genérico relacionado con el ritmo de expansión de la actividad económica global y la inversión, el presente resultado confirma la tesis sostenida en este trabajo, según la cual una parte de la explicación de lo ocurrido reside en lo macroeconómico, esto es, en el comportamiento genérico de la economía, y otra parte radica en lo específico de los diversos sectores, esto es, en lo que aquí hemos denominado los regímenes competitivos y tecnológicos sectoriales, tema que pasamos a examinar.

## F. LOS REGÍMENES COMPETITIVOS SECTORIALES<sup>23</sup>

El proceso de reestructuración que toma forma en el interior de cada rama de industria tras la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad productiva adquiere rasgos sumamente idiosincrásicos que reflejan la naturaleza del régimen competitivo sectorial prevaleciente en cada sector productivo. Este depende, entre otros factores, de las barreras arancelarias y no arancelarias específicas de cada industria, de la edad y grado de modernidad de las distintas plantas fabriles, de la naturaleza del producto involucrado —producto básico industrial o producto diferenciado—, de la participación en la rama de distintos tipos de firmas —empresas extranjeras, grandes grupos corporativos de capital local, PYME— y del tipo de instituciones y organizaciones —públicas y privadas— que actúan en el sector (Malerba, 1997).

Resulta claro que median en este sentido fuertes diferencias entre ramas industriales y que es poco lo que la profesión ha avanzado hasta el momento en el camino de tipificar distintos escenarios tipo en aspectos

23. Una serie de trabajos recientes, entre los que sobresalen las contribuciones del economista italiano Franco Malerba, hacen hincapié en los sistemas sectoriales de innovación y producción como marco explicativo de la conducta diferencial de crecimiento de distintas actividades productivas. Dicen tales autores que la base sectorial de conocimientos técnicos difiere de un sector a otro y que también lo hacen las instituciones y las formas directas e indirectas de interacción entre los agentes económicos individuales. Todo ello genera dinámicas diferentes y sumamente heterogéneas de desarrollo sectorial. La idea es muy cercana a la que aquí estamos tratando de sostener. Véase al respecto Malerba (1997).

como el modelo de organización industrial, o las formas de interdependencia entre actores, que nos permitan comprender el impacto diferenciado que las fuerzas microeconómicas y macroeconómicas —tecnológicas, económicas e institucionales— tienen en cada contexto sectorial. Sabemos que los procesos de reforma estructural tienen un fuerte impacto diferenciado en las distintas ramas de industria en lo que concierne al cierre de la brecha de productividad con respecto a los países industrializados, pero es poco lo que hasta el presente hemos logrado entender acerca de cuáles son las variables que inciden sobre las diferencias.

Examinemos, a título de ejemplo, un caso particular. Tomemos para ello la industria siderúrgica —agrupación 371 de la CIU (hierro y acero)—, en la que Argentina, Brasil y Colombia experimentaron mejoras sumamente marcadas con relación a los Estados Unidos, en tanto que Chile y México dan cuenta de un desempeño exitoso, aunque menos espectacular. En otras palabras, todos los países aquí estudiados lograron mejorar su posición respecto de los Estados Unidos en el período examinado. ¿Qué es lo que explicaría este resultado? Sin duda, el fracaso estadounidense en el campo siderúrgico a lo largo de todo el decenio de 1980 es notorio y está documentado en la historia tecnológica de ese país, a partir de las dificultades que los fabricantes estadounidenses experimentaron para adoptar innovaciones de proceso que antes se habían difundido exitosamente entre las siderurgias europeas, coreanas y otras. Sin embargo, es obvio que hay más que eso. Veamos, por ejemplo el caso argentino. Tal como dijimos en el capítulo II, la industria siderúrgica argentina experimentó un fuerte proceso de reestructuración —con privatización de una gran acería estatal incluida— durante la décadas de 1980 y 1990. Dicho proceso estuvo acompañado de una compleja “demografía” de muertes y nacimientos de empresas (véase el cuadro III.9), que llevó a que de las 59 plantas industriales que el sector tenía en 1975 sólo 26 siguieron funcionando a comienzos de los años noventa. La planta de propiedad estatal —la Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (SOMISA)— había sido adquirida, parcialmente desmontada y rehabilitada por Techint S.A., uno de los dos grandes conglomerados que contemporáneamente controlan los destinos de esta industria. Entre otras iniciativas, este grupo se adjudicó también la privatización de la empresa mexicana TAMSA, de la venezolana SIDOR, y participa en alianzas estratégicas internacionales con grandes grupos europeos, con los que ha tomado control de la privatización siderúrgica italiana. En otras palabras, Techint S.A. se

ha reposicionado en el curso de las últimas dos décadas —más allá de los avatares que sufrió la macroeconomía argentina, y de la caída sumamente marcada que este país experimentó en su ritmo de inversión en los años ochenta— como un actor global de escala internacional, con negocios diversificados a lo largo y ancho del planeta en el campo siderúrgico y en la producción de tubos sin costura. Comprender lo macroeconómico y lo específico sectorial que subyacen bajo el comportamiento de esta firma, y el proceso de reestructuración sectorial que ésta encaró en los años ochenta constituye, sin duda, un desafío mayor que no es del caso enfrentar aquí. Baste con reafirmar el hecho de que lo macroeconómico, lo mesoeconómico y lo microeconómico cuentan a la hora de explicar el terreno ganado por esta industria en el contexto local y regional.

CUADRO III.9  
ARGENTINA: CAMBIO ESTRUCTURAL, MUERTES Y NACIMIENTOS DE  
EMPRESAS EN LA INDUSTRIA SIDERÚRGICA, 1975-1992

	1975	1980	1985	1990	1992
INTEGRADAS	Altos Hornos Zapla	Altos Hornos Zapla SOMISA Acindar Siderca	Altos Hornos Zapla SOMISA Acindar Siderca	Altos Hornos Zapla SOMISA Acindar Siderca	Aceros Zapla Aceros Paraná Acindar Siderca
Total	2	4	4	4	4
SEMI INTEGRADAS	Aceros Bragado Aceros Ohler Acindar Cura Brothers Gurmendi La Cantábrica Mairimi&Sinai Santa Rosa Siderca Tamet	Aceros Bragado Gurmendi La Cantábrica Santa Rosa Tamet	Aceros Bragado Tamet	Aceros Bragado Tamet	Aceros Bragado
Total semiintegradas	10	5	2	2	1
Total Laminadores	47	38	36	33	21
Total industria	59	47	42	39	26

Fuente: Azpiazu y Basualdo, 1995 "La internalización reconsiderada: El caso de Siderar", Omar N. Toulan, julio 1997.

En otros términos: privatización y desregulación mediante, el cuadro de reestructuración sectorial que estamos tratando de describir supone un drástico cambio en las reglas del juego y en el modelo de organización industrial prevaleciente en esta rama productiva. Es justamente ello lo que nos lleva a hablar de cambios en el régimen competitivo y tecnológico global con que esta industria opera en un contexto nacional específico, en este caso el Argentino. Aumenta el grado de concentración económica imperante en la industria. Desaparecen establecimientos —generalmente pequeños y medianos, pero no debemos olvidar que en este caso también lo hace una gran planta de propiedad estatal—, se crea una nueva infraestructura de investigación y desarrollo de clase mundial y mejora significativamente la capacidad tecnológica local en el sector en cuestión. Cambia el perfil de inserción internacional de la rama, profundizándose su penetración en terceros mercados. Las firmas nacionales comienzan a invertir en el extranjero, por medio de la adquisición de terceras empresas y la participación en alianzas estratégicas con grandes grupos internacionales. Se consolida un nuevo modelo de gestión empresarial, más profesionalizado y de clase mundial, que claramente trasciende el estilo de gestión de la fase sustitutiva. Los grandes conglomerados de capital nacional que gradualmente toman el control de la industria comienzan a operar como actores globales en la escena mundial y, pese a que todavía son de escala reducida cuando se los compara con los gigantes internacionales del ramo, funcionan ya como actores del oligopolio internacional en su campo de actividad. Una historia semejante a ésta podría contarse, por ejemplo, del cemento o el vidrio mexicanos, o de la celulosa y el papel brasileños o chilenos (Peres, 1999). En otras palabras, asistimos contemporáneamente a un importante proceso de globalización de muchos de los sectores elaboradores de productos básicos industriales, que, bajo el control de grandes grupos corporativos nacionales, se ha expandido a pasos acelerados en los países de la región desde los años ochenta. Dicho proceso se aceleró con la apertura comercial externa y la desregulación de la actividad económica, pero ciertamente no se inició con ellas.

Si pretendiéramos, a partir de esta información, generalizar el argumento, diríamos que detrás de cada escenario sectorial es factible detectar una morfología de mercado particular, un cuadro regulador e institucional específico y distintas estrategias competitivas a nivel de las firmas que en él participan, dando forma a un régimen competitivo

diferenciado y altamente 'localizado'. Dicho régimen competitivo y tecnológico va sufriendo transformaciones en el tiempo a raíz del cambio en el modelo de regulación macroeconómica y en el cuadro institucional de la sociedad. Comprender esas transformaciones y la importancia que tienen no sólo ya en el plano microeconómico sino también en el macroeconómico —en relación con exportaciones, inversiones y otros— involucra una nutrida agenda de investigación que obviamente está más allá de los alcances de este trabajo. Tal agenda deberá ser necesariamente cubierta en el futuro si pretendemos comprender cómo se ha ido reestructurando en los últimos años el aparato productivo latinoamericano y caribeño, cuál es su patrón actual de especialización productiva e inserción en los flujos internacionales de comercio, y qué consecuencias tiene ello para la sustentabilidad de largo plazo de la transformación estructural en marcha.



CAPITULO IV  
CAMBIOS TECNOLÓGICOS Y PRODUCTIVIDAD  
LABORAL EN SECTORES NO INDUSTRIALES:  
TELECOMUNICACIONES Y MINERÍA

El cierre de la brecha relativa de productividad laboral —heterogéneo entre países y ramas de industria— que muestran los indicadores previamente presentados con relación a las manufacturas, aparece también con toda claridad en áreas no industriales del aparato productivo de la región. Ello puede verse en la esfera de la prestación de servicios —telecomunicaciones, por ejemplo— o en el sector primario, procesador de recursos naturales, como es el caso de la minería o la industria forestal.

En otras palabras, la aceleración en el ritmo de crecimiento de la productividad laboral de los años noventa, y el gradual cierre de la brecha relativa de productividad laboral con respecto a la frontera tecnológica internacional, emergen como rasgos de carácter sistémico que van más allá de lo ocurrido en el campo de la producción industrial. A título de ejemplo, examinaremos lo sucedido en el área de las telecomunicaciones y en el sector minero.

A. EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

En materia de telecomunicaciones, los países de la región han seguido estrategias significativamente distintas para avanzar hacia la modernización tecnológica y el cierre de la brecha relativa de productividad con respecto al mundo desarrollado. Están, por una parte, los países que (como Chile, Argentina, México, Perú o, más recientemente, Brasil) han optado por la privatización del sector. Pese a que todos los anteriormente nombrados han decidido recorrer dicho camino, cada país lo ha hecho de manera diferente en lo que atañe al grado de competencia que ha

logrado introducir en el sector por la vía de su desregulación. En un extremo encontramos el caso de Chile, en que se optó tempranamente por desregular la industria y e introducir competencia en el sector. En el otro extremo están los casos de Argentina y México, en que la privatización del sector ocurrió en un marco de reserva de mercado y monopolio. A diferencia de los casos anteriores, Costa Rica y Uruguay han optado por no privatizar la industria de las telecomunicaciones, procurando modernizar el sector en un contexto de propiedad estatal de los servicios de telefonía básica, pero abriendo paso, en cambio, a la desregulación y a un mayor juego competitivo en los mercados de telefonía celular y de servicios de mayor valor agregado.

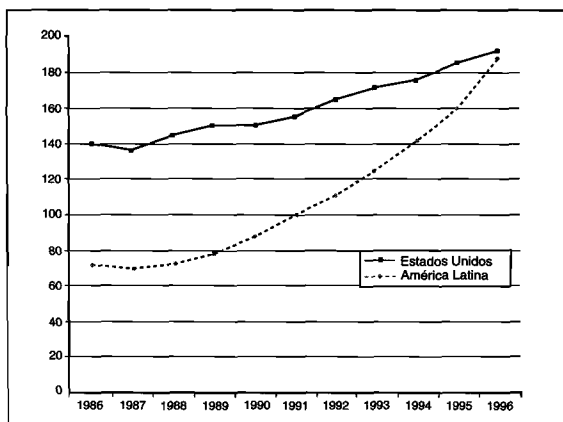
Tal como veremos en el curso de este capítulo, ambas estrategias han dado buenos resultados, si por ello entendemos logros como un más rápido crecimiento del parque de líneas telefónicas instaladas, o un menor tiempo de espera en la instalación o en la reparación de líneas. Desde esta perspectiva resulta difícil concluir que la privatización del sector haya sido condición necesaria o suficiente para su modernización tecnológica y para el cierre de la brecha de productividad relativa con países del mundo desarrollado. Por otra parte, si miramos el asunto desde la perspectiva del bienestar del consumidor, la privatización del sector en un contexto de desregulación sin duda parece haber arrojado mejores resultados que la privatización efectuadas en un contexto de monopolio. El análisis de esta compleja temática sigue a continuación.

### *1. MEJORAS DE PRODUCTIVIDAD LABORAL Y CAMINOS ELEGIDOS PARA LA MODERNIZACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES*

Al igual que lo ocurrido en otros campos de la actividad productiva, la productividad laboral en el sector de las telecomunicaciones experimentó un significativo incremento en el curso de los años noventa. Los gráficos IV.1 y IV.2 efectivamente muestran que ello ha sido así, no sólo para la región en su conjunto sino en cada uno de los países considerados individualmente.

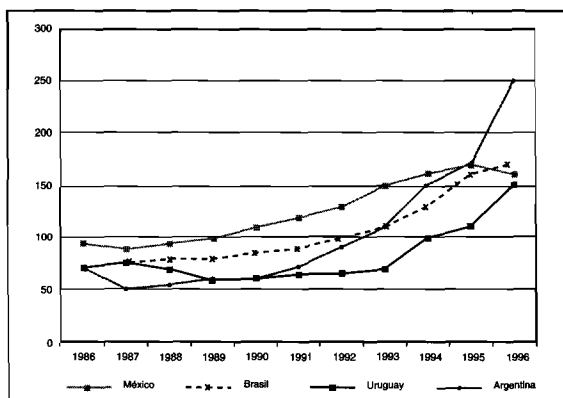
Las condiciones iniciales —tanto de urgencia fiscal de parte del gobierno central, como de eficiencia microeconómica alcanzada por la industria de las telecomunicaciones en los distintos países— diferían significativamente en el momento de plantearse la posible privatización

GRÁFICO IV.1  
AMÉRICA LATINA Y ESTADOS UNIDOS: PRODUCTIVIDAD DE LAS  
TELECOMUNICACIONES, 1986-1996  
(Líneas en servicio por empleado)



Fuente: Jorge Walters y Cecilia Senen González. *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina: empresas y sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Buenos Aires, EUDEBA, 1998.

GRÁFICO IV.2  
ARGENTINA, BRASIL, MÉXICO Y URUGUAY:  
PRODUCTIVIDAD DE LAS TELECOMUNICACIONES, 1986,1996  
(Líneas en servicio por empleado)



Fuente: Jorge Walters y Cecilia Senen González. *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina: empresas y sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Buenos Aires, EUDEBA, 1998.

de los servicios. Ello llevó a que también el pliego de condiciones, el marco regulatorio y las condiciones de negociación en que se planteó originalmente la privatización, hayan sido muy disímiles. En algunos casos el ente regulador respectivo se creó antes de la privatización, y participó activamente en el diseño del marco regulatorio, en tanto que en otros sólo se creó *ex post*, cuando las condiciones de partida del ejercicio de privatización ya habían sido pactadas y difícilmente podían ser modificadas sin incurrir en violación de contratos y ruptura de credibilidad. En resumen: cada caso nacional constituye un escenario particular que reclama ser estudiado separadamente, al margen de que en todos ellos se trata de procesos de modernización tecnológica basados en decisiones de privatización de los servicios.

Nuestra conclusión es clara: la evidencia disponible no permite afirmar que la privatización del sector haya sido condición necesaria y suficiente para su modernización tecnológica. Lo que sí parece haber sido condición *sine que non* para poner en marcha el proceso modernizador es haber roto el cuadro de monopolio heredado del pasado, con lo cual se dio paso a nuevas formas de competencia entre los agentes de este mercado. La entrada de nuevos actores a éste, y el aumento del reto competitivo que el sector de la telefonía fija sufre en la actualidad de parte de la telefonía celular, o de la telefonía por vía satelital, o de la televisión por cable, son, entre otros factores, lo que pone en marcha una profunda transformación de la estructura y comportamiento del sector —del régimen competitivo y tecnológico en que este se desempeña, diríamos aquí—, al margen de que la empresa correspondiente haya quedado en el ámbito público o haya sido transferida a manos privadas. Los casos de Costa Rica y Uruguay claramente reafirman esta interpretación. Resulta claro también que los nuevos escenarios de competencia regulada que van tomando forma en los países de la región en este campo son sumamente distintos entre sí y tienen diferente impacto sobre el bienestar último del consumidor. Es justamente ello lo que justifica un detenido examen comparativo entre casos nacionales, al que nos dedicamos a continuación.

## 2. LA SITUACIÓN DE PARTIDA

El sector de las telecomunicaciones mostraba un panorama francamente desalentador en muchos de los países de la región tras la crisis de la deuda, como podemos apreciar en el cuadro IV.1.

CUADRO IV.1  
INDICADORES DE DESEMPEÑO EN EL SECTOR DE  
TELECOMUNICACIONES HACIA FINES DE LOS AÑOS OCHENTA

	Argen- tina	Chile	Brasil	México	Vene- zuela	Están- dar <sup>a</sup>
Llamadas locales completadas (%)	49	97	39	92	49	96
Llamadas larga distancia completadas (%)	29	93	n.a.	90	31	89
Líneas fuera de servicio (%)	45	7	5	10	n.a.	3
Tiempo de reparación (días)	14	3	2	4	4	2
Tiempo de instalación (días)	600	10	300	100	180	4

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base de datos del proyecto.

a/ Estándar en países desarrollados en 1989.

Podemos encontrar varias explicaciones de este insatisfactorio estado de cosas en la literatura de los últimos años relativa a las privatizaciones telefónicas. La primera de ellas pone el acento en el modelo burocrático-jerárquico que prevalecía en este sector durante la etapa de propiedad estatal. La empresa pública, no sólo en este campo, sino en general, constituye un modelo de gestión empresarial poco proclive a la eficiencia y la innovación. En la literatura se la describe como perteneciente a un colectivo de entidades productivas que opera con baja

restricción presupuestaria (*soft budget constraint*<sup>24</sup>). Se señala que tales empresas se gobiernan más por relaciones de jerarquía y comando que por señales de precios y reglas de mercado. Las firmas estatales no están sujetas a un régimen convencional de quiebra. El personal avanza en su carrera laboral y profesional más por antigüedad que por desempeño. El despido no es frecuente y los sindicatos que agrupan a sus operarios y profesionales registran una posición de privilegio dentro del mundo del trabajo. Con frecuencia estas empresas han sido utilizadas por la autoridad económica (o política) de turno para alcanzar objetivos ajenos a los previstos en su estatuto fundacional, como aportar recursos al fisco, generar empleo, o redistribuir ingresos en favor de determinados grupos de la sociedad. Sin duda esto incide negativamente sobre su desempeño, en la medida en que las obliga a distraer recursos en fines ajenos a su misión específica.

El modelo jerárquico-burocrático claramente estuvo presente en el colectivo de empresas estatales que manejaba el sector de las telecomunicaciones en los países de la región durante las décadas de la sustitución de importaciones. A lo largo de ese período se fue instalando en las empresas un patrón de comportamientos cargado de fuertes privilegios en favor de los distintos sindicatos técnicos y profesionales que actuaban en el sector, escasa propensión a innovar y muy baja preocupación por la eficiencia operativa. La instalación de nuevas líneas se programaba rutinariamente por medio de encuestas que indicaban la intención de conectarse a la red —metodología aprendida y heredada en muchos casos (Argentina, Chile) de la empresa estadounidense ITT— y no por medio de estimaciones basadas en el poder de compra de la población, en la elasticidad ingreso de la demanda por servicios de telefonía, y en comparaciones internacionales en la materia. Todo ello daba por resultado un ritmo relativamente bajo de expansión del parque telefónico, nunca superior al 3% o 4% anual. Las demoras en la instalación de líneas y en la reparación de las fallas a lo largo del sistema daban lugar a comportamientos que lindaban con la corrupción de parte de los agentes empleados en el sector.

- Una segunda explicación del cuadro de ineficiencias previamente presentado pone más énfasis en el deterioro de las condiciones operativas

24. Respecto a la idea de restricción presupuestaria laxa, puede verse: Kornai (1986, pp.3-30).

que estas empresas sufrieron durante los años ochenta, a raíz de la crisis de la deuda. Según estudios llevados a cabo en Argentina y Chile (Moguillansky, 1999), tales empresas, pese a estar claramente detrás de la frontera tecnológica internacional, eran básicamente rentables. No obstante, el uso de las tarifas como instrumento de la política antiinflacionaria, la creciente incidencia de resultados no operativos (asociados, por ejemplo, a juicios comerciales por incumplimiento de contratos, o a juicios laborales), la transferencia de utilidades al gobierno central con el fin de cubrir el creciente déficit fiscal, la licuación de deudas de los usuarios durante los episodios de hiperinflación y otras prácticas parecidas, contribuyeron al descontrol económico-financiero de estas empresas en los años ochenta. Ello explica por qué en algunos casos los programas de privatización contaron con significativo apoyo de la población, que se sentía francamente defraudada ante el bajo nivel de las prestaciones recibidas<sup>25</sup>.

De una u otra forma —ya sea porque eran empresas burocratizadas por se, o porque su comportamiento tendió a deteriorarse aún más como consecuencia de la crisis de la deuda—, lo cierto es que la privatización de estas empresas trajo consigo un cambio profundo en su modelo de gobernabilidad. Su transferencia a la esfera privada supuso modificaciones importantes en el modelo de organización del trabajo —menor integración vertical y mayor subcontratación de terceros—, en el régimen de incentivos, en las relaciones sindicales, en las estrategias tecnológicas y de inversión, y en las relaciones que estas empresas mantenían con otros agentes económicos y con el gobierno central o, de manera más general, con el conjunto de la comunidad. Se trata, ni más ni menos, que de la transición desde un modelo de gobernabilidad basado en reglas de comando a otro fundado en relaciones de mercado, en que instituciones

25. Walter y Senen González (1998, p.33) ponen gran énfasis en el estancamiento que precede a la privatización, hecho que también está claramente identificado en el trabajo de Celani (1998, p.13), quien habla del “descontrol económico-financiero con motivo del abandono en que estaban las líneas, las centrales y todo aquello que tuviera que ver con la práctica comercial y la inversión”, como explicación de la escasa reacción popular que se dio en Argentina ante la desnacionalización de la industria de las telecomunicaciones, la supresión de las garantías de empleo y la división en dos de la empresa estatal. Las tres cosas no ocurrieron, por ejemplo, en el caso mexicano, en el que la articulación entre el pasado estatal y el futuro de libre competencia parece haber sido menos traumático que en el contexto argentino (Walter y Senen González, 1998, p.43).

como la quiebra, el despido o el pago de impuestos cumplen un papel explícito como instrumentos de disciplinamiento de la conducta de los agentes económicos individuales. Sabemos, sin embargo, que las reglas de mercado funcionan de manera distinta en escenarios de competencia y de monopolio, como veremos a continuación.

### 3. EL CUADRO INSTITUCIONAL Y REGULADOR

Tres grandes conjuntos de factores parecen haber influido sobre el modo en cómo se efectuaron las privatizaciones telefónicas en Argentina, Chile, México y Perú. Primeramente, la naturaleza del marco regulador y del pliego de condiciones en que la autoridad económica de cada país planteó originalmente la transferencia de la firma al campo privado<sup>26</sup>. Tales instrumentos legales establecen las condiciones mínimas de contorno que los nuevos titulares de la empresa están obligados a cumplir, especificándose en ellos aspectos como los compromisos de inversión y el ritmo anual de instalación de nuevas líneas. Hubo enormes diferencias entre los países en lo que atañe al marco regulador y al pliego de condiciones iniciales en que cada uno planteó la privatización telefónica. Si bien en términos generales puede decirse que en todos los casos los nuevos operadores han cumplido con sus compromisos de inversión, de instalación de nuevas líneas, de expansión del parque de teléfonos públicos, de avance en la digitalización de la red, también es cierto que hay significativas diferencias en cómo se ha ido reconstruyendo en cada caso el escenario de estructura y comportamiento sectorial. Esto tiene un impacto significativo —por ejemplo, en relación a tarifas, y calidad de los servicios ofrecidos—, sobre el bienestar del consumidor. Volveremos más adelante sobre esta cuestión.

En segundo lugar, también ha desempeñado un papel importante en la determinación de los resultados alcanzados por la privatización de

26. Con relación al caso argentino dice Celani (1998, p.15). El apuro de las autoridades por avanzar en el traspaso de las actividades implicó la aparición de algunas dificultades, como la ausencia de un organismo regulador que anteciediera a la venta y que pudiera tomar partido en el proceso desde su inicio. La Comisión Nacional de Telecomunicaciones fue creada con posterioridad a noviembre de 1990 y esto implicó que la privatización en sí misma fuera comandada por otros organismos que luego no tuvieron participación.



las telecomunicaciones la idiosincrasia de la firma que se hizo cargo de la privatización, particularmente en lo que concierne a su historia tecnológica, su acceso a redes y a alianzas internacionales con otros grandes operadores del sector, y sus vínculos con agentes financieros internacionales. Gran parte de los nuevos operadores que entraron al sector de las telecomunicaciones en la región fueron firmas de origen estatal en sus respectivos países de origen como Telefónica de España, TELECOM de Francia, STET de Italia. Ello les da ciertos rasgos en común, pero aun así resaltan las diferencias, y éstas influyen sobre las respectivas estrategias empresariales y los patrones de desempeño. Algunas traen una impronta marcadamente ingenieril, lo que las lleva a poner el acento en cuestiones tecnológicas y de procesos, en tanto que otras tienden a priorizar aspectos de imagen y mercadeo, lo que las lleva a centrar su operatoria en las oficinas comerciales, tratando de mejorar la atención al cliente (Walter, 1999)<sup>27</sup>. También sobre esta cuestión habremos de ampliar nuestra discusión algo más adelante en este capítulo. Finalmente, también resulta clara la influencia que en el proceso evolutivo de este sector ha ido cumpliendo el ente regulador respectivo, encargado de controlar *ex post* el comportamiento de los nuevos operadores.

Como telón de fondo de este complejo juego de interdependencias entre marco regulador, capacidades y estrategias empresariales, y papel del ente regulador, operan, por una parte, el rápido ritmo de cambio tecnológico que el sector va experimentando en la escena mundial a raíz de la fuerte expansión reciente de la telefonía celular, de la televisión por cable y otras modalidades semejantes y, por otra, la naturaleza del modelo de organización industrial que a lo largo del tiempo va tomando forma en cada contexto nacional, sustituyendo al escenario original de monopolio estatal y alto grado de integración vertical en la producción del servicio. Aparecen nuevos operadores menores en nichos particulares del mercado, se va desarrollando gradualmente un escenario de competencia regulada que se torna cada vez más complejo a medida que se

27 En su reciente estudio sobre la privatización telefónica argentina Walter (1999, p.22) escribe: "Concretamente, una de las empresas aparece como más orientada al cambio de los procesos (TELECOM), mientras que la otra pone más énfasis en el cambio de su imagen (Telefónica). Ambas estrategias se reflejan en el diseño de estructuras organizativas distintas (liderazgo de lo ingenieril versus liderazgo de lo comercial) y, por supuesto, en las políticas de inversiones (con énfasis en la sustitución de centrales de conmutación versus en la extensión de la red domiciliaria y el reemplazo de pares domiciliarios obsoletos)".

profundiza la capacidad tecnológica local en el campo de las telecomunicaciones, y va surgiendo una cultura interna en esta materia. Se desarrollan proveedores de equipos, firmas instaladoras de fibra óptica, empresas de software que comercializan servicios de alto valor agregado, y así sucesivamente.

Este diálogo entre nuevos operadores, medio socioeconómico local y ente regulatorio, por una parte, y cambios en la frontera tecnológica internacional, y en el escenario de organización industrial local en el mercado de las telecomunicaciones, por otro, es claramente específico de cada país e imposible de ser volcado a un patrón único y universal. A raíz de ello se hace necesario examinar comparativamente los distintos casos nacionales si hemos de comprender adecuadamente los éxitos y los fracasos que la privatización telefónica muestra en los diversos países de la región. No hay conclusiones universales que nos permitan llegar a afirmaciones tajantes del tipo blanco o negro. Hay aprendizaje adaptativo por parte de todos de los agentes. El cuadro institucional va experimentando un lento proceso de maduración a medida que se profundiza el papel de la competencia. Las instituciones locales van asumiendo un papel creciente en defensa del consumidor, al plantear la necesidad de que sean incorporadas a la red regiones y consumidores marginales, los cuales, por definición, no resultan rentables a las nuevas firmas titulares del negocio telefónico. Dada una dinámica evolutiva de este tipo, resulta razonable esperar que la sociedad en su conjunto vaya captando mayores beneficios de la privatización telefónica a medida que transcurre el tiempo y se profundizan en el medio local el papel de la competencia y el aprendizaje de los distintos actores. También aquí estamos frente a un proceso de largo plazo que recién ha comenzado en la gran mayoría de los casos. La excepción es Chile, que muestra un historial más extenso en este campo, pero que también tiene problemas en torno a cómo profundizar el funcionamiento de la competencia regulada en el marco de fuerte dominio del mercado por parte de una sola compañía, Telefónica de España.

Es en ese contexto de i) baja eficiencia operativa inicial (peor en Argentina y Venezuela y algo mejor en Chile y Uruguay); ii) significativa distancia con respecto a los patrones internacionales de desempeño; iii) marcos regulatorios diferenciados en lo que atañe al período de monopolio otorgado a los nuevos operadores; iv) distinta urgencia fiscal; v) diferente grado de madurez del ente regulador; vi) distinto tratamiento

de las relaciones sindicales y de la garantía de empleo, y vii) rápido ritmo de ingreso de nuevos prestadores de servicios de valor agregado así como de alternativas a la tecnología fija, que se planteó la privatización telefónica de los países aquí examinados. Cómo ocurrió el proceso y qué resultados se han ido observando? Es lo que veremos a continuación.

#### 4. EL PROCESO DE PRIVATIZACIÓN Y LOS RESULTADOS ALCANZADOS EN TÉRMINOS DE INVERSIONES E INSTALACIÓN DE NUEVAS LÍNEAS

Los esfuerzos de privatización de las telecomunicaciones comenzaron en Chile en 1981, con la venta por parte de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) a VTR Telecomunicaciones S.A. del 80% de las acciones de dos proveedores regionales de servicios: la Compañía Nacional de Teléfonos y la Compañía de Teléfonos de Coyhaique. La Ley General de Telecomunicaciones de 1982 y sus modificaciones posteriores establecieron el marco regulador y el régimen de incentivos en que habrían de ocurrir pocos años más tarde las privatizaciones de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones (ENTEL) y de la Compañía de Teléfonos de Chile (CTC). En 1986 se vendió el 30% de Entel a través de la Bolsa de Comercio, y en 1987 comenzó el proceso de venta de CTC. Este último culminó en 1988 con el traspaso a la Bond Corporation, mediante licitación pública y venta de acciones en la bolsa, en tanto que en el caso de ENTEL la fase de la transición duró dos años más, hasta culminar en 1990. En este último año la Bond Corporation vendió su participación en CTC a Telefónica de España, que también había adquirido acciones de ENTEL en la Bolsa de Comercio<sup>28</sup>.

En Argentina el primer intento de introducir participación privada en la gestión del sector de telecomunicaciones tuvo lugar en 1987, bajo la presidencia de Raúl Alfonsín. También en este caso Telefónica de España apareció como el operador internacional interesado en aportar

28. En la literatura chilena sobre este tema la Bond Corporation (empresa australiana) aparece frecuentemente visualizada como una firma oportunista que valorizó en pocos años la empresa y se retiró del negocio sin dejar prácticamente nada en el medio local. Entrevistas mantenidas a distintos niveles de la CTC revelan que la herencia tecnológica y organizacional del grupo Bond no fue tan escasa, sobre todo en lo que atañe a la transición a la telefonía celular y la apertura de la firma hacia los mercados internacionales de capital.

gestión administrativa y tecnología a ENTEL, la empresa estatal de telefonía fija de Argentina. Inicialmente, y por razones políticas, ENTEL iba a ser racionalizada y ordenada pero no privatizada. Fue sólo en 1989, ya durante el gobierno del presidente Menem, y en virtud de la denominada Ley de Reforma del Estado, cuando se plantearon los lineamientos generales de la privatización de ENTEL. El denominado servicio básico telefónico se entregó a dos operadoras, Telefónica de Argentina S.A. y Telecom de Argentina S.A., a las que se les otorgaba 60% del paquete accionario de ENTEL. La primera de ellas estaba integrada por Telefónica de España (34%), Citibank (20%) y Techint (grupo privado italo-argentino) (6%). La segunda estaba integrada por France-Telecom (18%), STET (Italia) (18%), Banca Morgan (6%), y Pérez Companc (grupo privado argentino) (18%).

En el caso de México, la reprivatización de TELMEX comenzó en 1990 y se profundizó en 1995, con la publicación de la Ley Federal de Telecomunicaciones, que estableció los detalles del marco regulador con que se esperaba desarrollar la competencia y otorgar certeza jurídica a los inversionistas. Dicha ley otorgó a la firma adjudicataria exclusividad de mercado hasta 1996.

Antes de 1950 existían en México dos grandes compañías telefónicas, una de Ericsson y otra de capital nacional, que fueron absorbidas por TELMEX. En 1990 TELMEX fue adjudicada al grupo Carso y sus socios, France Cable y Southwestern Bell. La concesión al grupo Carso contemplaba, entre otros aspectos, compromisos de calidad, una tasa mínima de expansión del parque de líneas del 12% anual, y respeto a los derechos adquiridos por los trabajadores en materia de empleo y de contrato colectivo de trabajo.

Tal como se decía previamente, la situación de partida era claramente deficitaria tanto en términos de cobertura como de calidad de los servicios. En efecto, a comienzos de los años ochenta la región en su conjunto registraba una media de 7 líneas por cada 100 habitantes (12 en Argentina, 10 en Chile, México y Costa Rica), frente a una media cercana a 50 líneas por cada 100 habitantes en los países desarrollados. En Argentina, ejemplo extremo, menos del 50% de las llamadas telefónicas alcanzaban a completarse correctamente. El tiempo de instalación de una línea se estimaba en 5 años y el tiempo medio de reparación de averías en 15 días. El escenario chileno era menos malo, pero también distante de los patrones internacionales.

Lo anterior no significa, sin embargo, que durante la etapa de propiedad pública las empresas estatales no hayan crecido y ganado plata, o no hayan desarrollado capacidad tecnológica propia. Chile exhibía 4 líneas por cada 100 habitantes en 1969 y casi 7 en 1988, cuando la Bond Corporation se hizo cargo de la CTC. Ello habla de una tasa media anual de crecimiento del parque telefónico de 4%, lo que escasamente puede ser visto como un escenario de estancamiento. Las líneas por empleado pasaron de 42 en 1969 a 66 en el momento de efectuarse la transferencia de la empresa estatal a la Bond Corporation. Entre esas fechas, 1969 y 1988, la empresa invirtió unos 370 millones de dólares (a precios de 1996), lo que significa cerca de 20 millones de dólares anuales. Ya desde los años de la administración Bond se observó un importante esfuerzo de reorganización de la CTC y de cambios en su estrategia de largo plazo, en virtud de lo cual se otorgó creciente importancia a la telefonía celular.

Los balances anuales de la CTC y de ENTEL revelan que en la década de 1980 la inversión bruta fija no superaba los 100 millones de dólares al año. En el período 1990-1994 dicho valor se había prácticamente cuadruplicado, hasta alcanzar una media anual del orden 400 millones de dólares, cifra que volvió a experimentar una espectacular expansión a partir de 1996, al ubicarse en niveles superiores a 1 000 millones de dólares al año. Ello hizo que el sector de las telecomunicaciones representase 5.5% de la inversión bruta anual en el período 1990-1997, lo que más que duplica el nivel que dicha participación alcanzaba en los años ochenta (Moguillansky, 1999). Dentro de una economía en rápida expansión, el sector de las telecomunicaciones creció en proporción superior al conjunto, lo que da una idea clara del gran dinamismo que exhibe esta actividad. Dicho esfuerzo inversor es el que permitió expandir el parque telefónico de alrededor de 11 líneas por cada 100 habitantes en los años ochenta a 22 líneas en la actualidad.

El panorama de Argentina no es muy distinto. Durante la etapa de administración pública las cifras tampoco hablan de estancamiento, aunque sí de tasas de expansión inferiores a las que el sector habría de alcanzar posteriormente, tras su privatización. En el cuadro IV.2 se resume la situación anterior al proceso de privatización.

CUADRO IV.2  
 ARGENTINA: EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES DURANTE EL PERÍODO DE PROPIEDAD PÚBLICA,  
 1980-1989

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	Promedio 1980-1989
Líneas de equipo disponibles	2 205 424	2 341 206	2 494 462	2 505 659	2 623 302	2 740 945	2 836 785	2 954,402	3 264 184	3 437 215	2 740 358
Líneas de equipo instaladas y habilitadas	2 408 974	2 571 739	2 733 485	2 798 713	2 863 941	2 974 706	3 118 841	3 244 839	3 602 316	3 797 336	3 011 489
Centrales telefónicas	1 243	1 276	1 317	1 078	1 367	1 398	1 428	1 454	1 475	1 300	1 334
Cabinas públicas	716	719	754	689	867	909	966	1 010	1 313	1 315	926
Líneas en funcionamiento	2 070 521	2 199 173	2 361 347	2 188 425	2 619 448	2 721 023	2 859 209	2 975 395		3 139 685	2 570 470
Teléfonos en funcionamiento	2 405 934	2 528 727	2 674 370	2 437 678	2 635 048	2 719 844	3 206 298	3 338 819		3 445 436	2 821 350
Personal	44 314	44 813	44 607	44 951	47 427	46 856	46 349	46 875	46 857	46 040	45 909
Tasas de crecimiento											
Líneas de equipo disponibles		6.2%	6.5%	0.4%	4.7%	4.5%	3.5%	4.1%	10.5%	5.3%	5.1%
Líneas de equipo instaladas y habilitadas		6.8%	6.3%			3.9%	4.8%	4.0%	11.0%	5.4%	6.0%
Centrales telefónicas		2.7%	3.2%	-18.1%	26.8%	2.3%	2.1%	1.8%	1.4%	-11.9%	1.1%
Cabinas públicas		0.4%	4.9%	-8.6%	25.8%	4.8%	6.3%	4.6%	30.0%	0.2%	7.6%
Líneas en funcionamiento		6.2%	7.4%	-7.3%	19.7%	3.9%	5.1%	4.1%			5.6%
Teléfonos en funcionamiento		5.1%	5.8%	-8.9%	8.1%	3.2%	17.9%	4.1%			5.0%
Líneas instaladas cada 100 habitantes	8.55	8.99	9.42	9.50	9.58	9.81	10.14	10.39	11.37	11.81	
Líneas instaladas por trabajador	49.77	52.24	55.92	55.74	55.31	58.50	61.20	63.03	69.66	74.66	

Fuente: Marcelo Celani, "Determinantes de la inversión en telecomunicaciones en Argentina", serie Reformas económicas, N° 9 (LC/L.1157), Santiago de Chile, noviembre de 1998.

Cuando comparamos las cifras correspondientes al período de propiedad pública con los ritmos anuales de inversión, de instalación de líneas, de aumento en las líneas por trabajador y demás indicadores posteriores a la privatización, los números son, sin duda, pequeños y revelan una estrategia expansiva poco dinámica, con la que escasamente se podía pretender mejorar la cobertura del sistema o la calidad de los servicios entregados a la población. Menos aún cerrar la brecha relativa de desempeño con respecto a la frontera tecnológica internacional.

Entre 1991 y 1997 se registraron en el caso argentino inversiones por cerca de 15 000 millones de dólares, lo que implica unos 850 millones de dólares anuales de inversión neta. Esto hace del sector uno de los de mayor dinamismo inversor a lo largo de la década, representando casi 4% de la inversión bruta anual de toda la economía. El parque total de líneas telefónicas ascendió a cerca de 7 500 000, lo que da una media de aproximadamente 22 líneas por cada 100 habitantes. Recordemos que en el momento de la privatización el país contaba con 3 600 000 líneas, lo que significa unas 12 líneas aproximadamente por cada 100 habitantes. Debemos admitir que, al menos en términos de expansión de la infraestructura física, el proceso de privatización ha sido un verdadero éxito<sup>29</sup>.

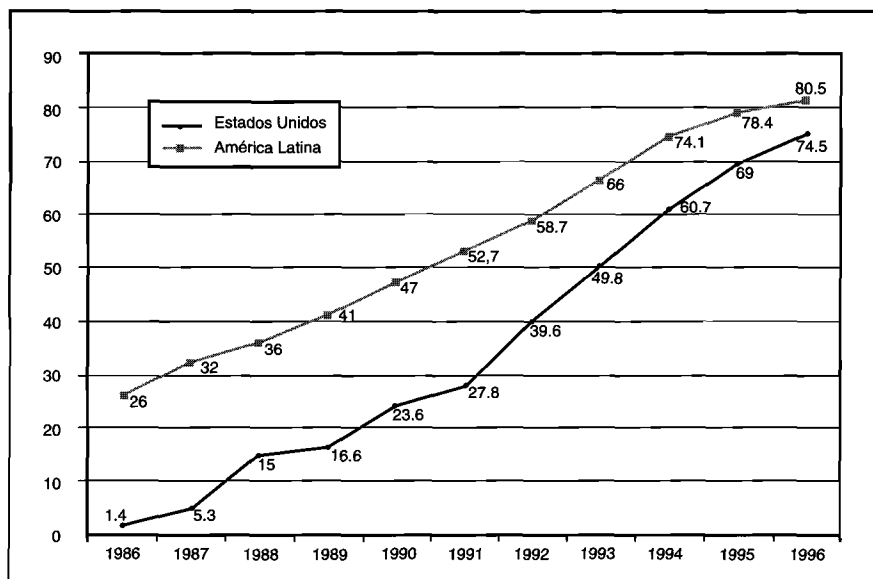
##### 5. OTROS INDICADORES DE MEJORAS EN EL DESEMPEÑO SECTORIAL

Hasta aquí nuestro análisis del proceso de modernización de las telecomunicaciones ha hecho uso de indicadores convencionales de productividad por hombre ocupado —líneas por empleado, en la jerga sectorial—

29. Dice Celani (1999, p.18): “Cabe destacar que el Estado se hizo cargo de 1.760 millones de dólares de los más de 2.100 de pasivos registrados hasta noviembre de 1990, de los cuales, la inmensa mayoría correspondía a los 14.000 juicios laborales en curso que enfrentaba la empresa”. En el trabajo de Walter y Senen González (1998, p.15) leemos que Telefónica de Argentina redujo su plantilla laboral en casi 10 000 personas (44%) en los cuatro años que siguieron a la privatización. En el caso de Chile, Mognillansky (1999, p.195) dice: “En un primer momento fue el Estado el que en función de mejorar las condiciones de venta de las empresas enfrentó algunos gastos de capital para incrementar su valor de mercado. Este fue el caso de la inversión en digitalización, efectuada durante la administración estatal en el gobierno militar”. Lo anterior sugiere que en la evaluación de lo ocurrido resulta necesario tomar en cuenta el impacto directo de las privatizaciones en términos de modernización del parque telefónico, pero también el impacto indirecto representado en este caso por costos cuasi-fiscales asociados a las privatizaciones.

y grado de cobertura alcanzado por el sistema, medido en líneas instaladas por cada 100 habitantes. Dichos indicadores dan cuenta de un claro proceso de mejoramiento en el desempeño sectorial a lo largo de la década de 1990. Junto a éstos también se usan frecuentemente otros indicadores de calidad, como los siguientes: i) el grado de digitalización del sistema; ii) el número de abonados fuera de servicio; iii) el número de teléfonos públicos instalados, y iv) el promedio diario de averías pendientes de reparación. En todas estas dimensiones el sector de las telecomunicaciones también muestra mejoras de gran significación a lo largo de la presente década, confirmando el patrón previamente adelantado por los indicadores de productividad por hombre empleado. Pese a que se observan diferencias entre países, el cuadro general es el de un claro avance hacia estándares internacionales de eficiencia microeconómica en este campo de la actividad productiva (véase por ejemplo el gráfico IV.3).

GRÁFICO IV.3  
AMÉRICA LATINA Y LOS ESTADOS UNIDOS: GRADO DE  
DIGITALIZACIÓN DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES, 1986-1996



Fuente: Jorge Walters y Cecilia Senen González, *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina: empresas y sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Buenos Aires, EUDEBA, 1998.



Sin embargo, y tal como dijimos antes, el desarrollo sectorial involucra también un fenómeno de maduración sistémica que va más allá de lo que pueden medir indicadores de productividad y de eficiencia microeconómica como los previamente presentados. En nuestra opinión tal maduración supone un proceso coevolutivo en que la trama productiva sectorial, las instituciones reguladoras, los recursos humanos y otros elementos van experimentando un proceso gradual de mejoramiento a lo largo del tiempo, *pari pasu* con el desarrollo y difusión en la sociedad de una cultura de clase mundial en materia de telecomunicaciones. ¿En qué medida ello ha ocurrido, o está ocurriendo en la escena latinoamericana y caribeña? En la próxima sección presentamos diversos indicadores que también muestran evolución y dinamismo en estos planos.

#### 6. INDICADORES NO CONVENCIONALES DEL PROCESO DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA Y DE MADURACIÓN SISTÉMICA

##### *a) Ingreso de nuevas firmas al mercado y complejidad de la trama productiva*

Así como en el contexto argentino (véase el cuadro IV.3) la trama productiva se fue tornando más densa y sofisticada, al desarrollarse, por ejemplo, nuevos proveedores de equipos y subcontratistas de obra, en el caso de Chile resulta proverbial observar un fenómeno parecido y también la aparición de un número no pequeño de empresas proveedoras de software que, tras iniciarse en el campo de las telecomunicaciones, han ido gradualmente buscando nuevos nichos de mercado, expandiendo su oferta de servicios hacia áreas colaterales relacionadas con actividades tales como la minería, el control del tráfico aéreo, la logística militar, el manejo de los flujos de fondos en el sistema de pensiones o los seguros de salud. Firmas como Sonda, North Supply, Rimpex Chile y varias otras constituyen ejemplo de este tipo de desarrollos, iniciado en el ámbito de las telecomunicaciones pero posteriormente difundido a otras esferas de la actividad económica. Es justamente dicho proceso de difusión el que refleja el desarrollo de una cultura informática de creciente sofisticación y complejidad, fenómeno que aquí nos interesa resaltar como indicación de la presencia de externalidades y sinergias en el proceso madurativo estudiado.

CUADRO IV.3  
 ARGENTINA: CRECIENTE COMPLEJIDAD DE LA TRAMA PRODUCTIVA  
 TRAS LA PRIVATIZACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES

	ANTES	AHORA
1. Red de servicios básicos (SBT)	ENTEL	Urbano e interurbano: - Telefónica - Telecom Internacional Telintar (Telefónica y Telecom) Call Back (numerosas empresas estadounidenses)
1. Redes alternativas		Telefónica móvil - Miniphone (de Telefónica y Telecom, para la Capital Federal y el Gran Buenos Aires) - Unifón (Telefónica, zona sur) - Personal (Telecom, zona norte) - CTI Norte (menos la Capital y G.B.A.) - CTI Sur (idem) - Movicom (Capital Federal y el Gran Buenos Aires) Cable (CATV): - Proveedoras de modem cable
2. Nuevos servicios		Sólo Telefónica y Telecom: - Informaciones y reparaciones - Llamado en espera - Conferencia de a tres - Transferencia de llamada - Contestador automático - Despertador - 0600 - 0800 y otros
1. Proveedores de insumos y equipos	Siemens Pecom- NEC	- Siemens - Pecom-NEC - Alcatel-Business - Ericsson - Motorola - Hewlett Packard y otros
2. Subcontratistas de obras	Techint	- Techint - Telsis - Teyma - Sintelar y otros

Fuente: Jorge Walters y Cecilia Senen González, *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina: empresas y sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Buenos Aires, EUDEBA, 1998.

*b) Mejoramiento del capital humano*

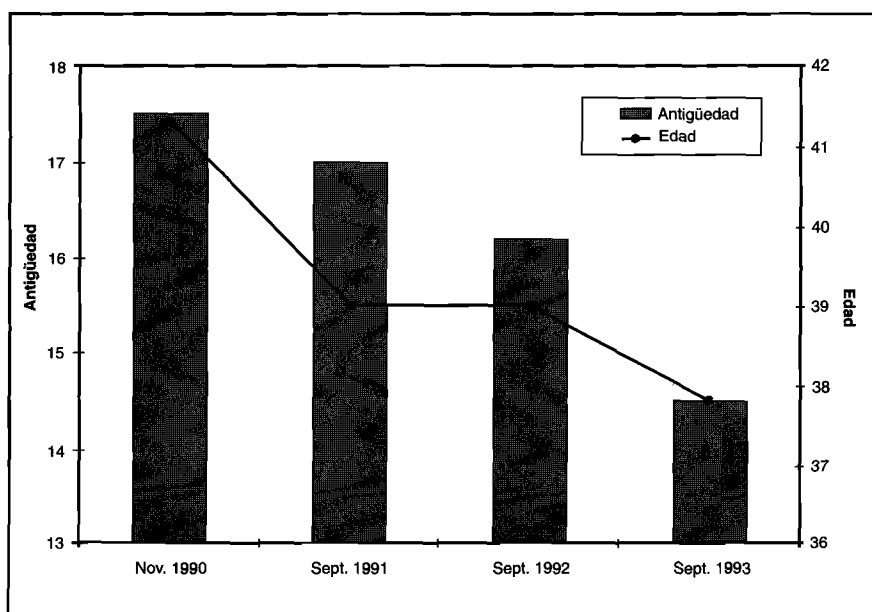
*Pari pasu* con lo anterior, el sector exhibe también un claro proceso de rejuvenecimiento y de profesionalización de sus cuadros profesionales y técnicos. Al igual que lo que ocurre en materia de equipamiento físico, el capital humano del sector de las telecomunicaciones muestra un proceso de reciclaje y perfeccionamiento en términos de calificaciones. En efecto, tal como lo muestran los gráficos IV.7 y IV.8, referidos a Argentina, los esfuerzos de capacitación del personal —efectuados tanto localmente como fuera del país— constituyen un campo de especial importancia dentro de los programas de gestión de los recursos humanos encarados por las nuevas empresas titulares del negocio de las telecomunicaciones.

Leemos en un trabajo de Walter y Gore (1998): “Telefónica (de Argentina) ha instalado recientemente sus centros de capacitación en un edificio de 25 000 metros cuadrados para entrenar personal operativo, técnico y superior. Por su parte, en 1993 Telecom invirtió 4.5 millones de dólares en el reciclaje de un viejo edificio perteneciente a Entel que convirtió en centro de capacitación. Dicho centro comporta: 6 600 metros cuadrados de superficie, con capacidad para 800 alumnos por día, 10 aulas multimedia para dictado de cursos, 12 laboratorios, 3 maquetas de entrenamiento, y un centro de documentación conectado con bancos de datos de todo el mundo”. Seguidamente agregan: “La capacitación es animada por instructores contratados y técnicos de las firmas proveedoras (particularmente en el caso de la tecnología digital y la fibra óptica). Los cursos son extensivos a otras empresas vinculadas a Telecom, como Startel, Movistar y Telintar”. Dichos autores estiman que TELECOM destina algo más de 52 horas anuales por empleado a capacitación, lo que equivale a aproximadamente 3% de las horas trabajadas. Ello no está demasiado lejos de los estándares de France TELECOM, por ejemplo<sup>30</sup>. Las

30. A efectos de ejemplificación, los autores examinan uno de los programas de capacitación destinado a familiarizar a los operarios con el uso de instrumentos digitalizados de medición. Instructores externos debían formar a cuadrillas de cada unidad operativa. Calculan los autores que unas 3 200 personas recibieron instrucción a través de este programa, siendo la extensión del curso de unas 360 horas por cuadrilla. A la hora de estimar el impacto de la capacitación sobre la productividad de la firma, los autores citan

afirmaciones de estos autores y la evidencia que emerge de los gráficos IV.4 y IV.5 revelan que el mejoramiento del capital humano tiene un enorme paralelismo con el mejoramiento del capital físico, que es el que normalmente se toma como parámetro de referencia al discutir procesos de inversión y de modernización sectorial.

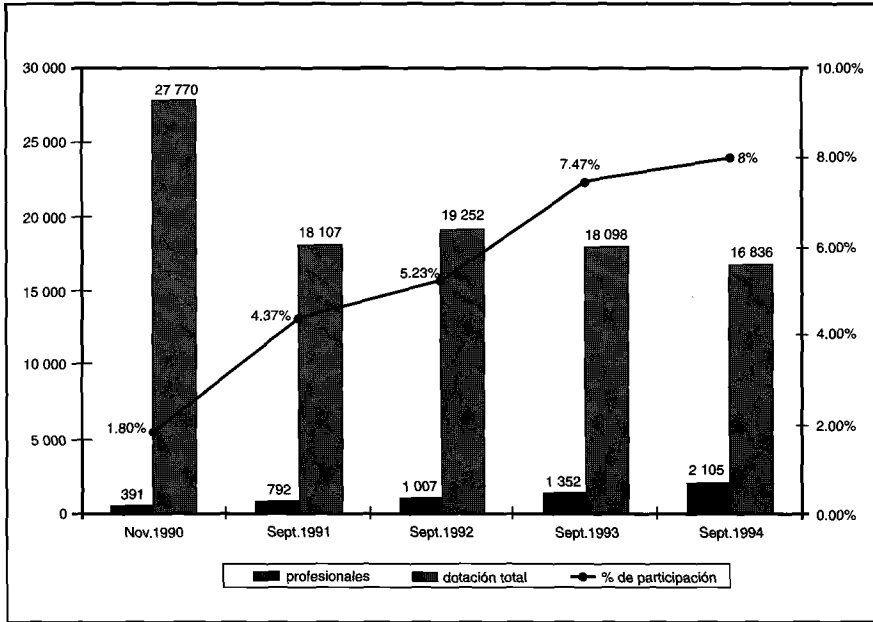
GRÁFICO IV.4  
TELEFÓNICA DE ARGENTINA: PROMEDIOS DE EDAD Y ANTIGÜEDAD  
DEL PERSONAL, 1990-1993



Fuente: Jorge Walters y Cecilia Senen González, *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina: empresas y sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Buenos Aires, EUDEBA, 1998.

a un operario que afirmaba que; antes de la capacitación cada cuadrilla resolvía entre tres y cuatro faltas por día; ahora entre seis y siete. Cuando comparan rendimientos por cuadrilla antes y después de la capacitación, los autores estiman mejoras de rendimiento del orden del 60%. Véase Walter y Gore (1998).

GRÁFICO IV.5  
TELEFÓNICA DE ARGENTINA: PROPORCIÓN DE PROFESIONALES EN LA DOTACIÓN



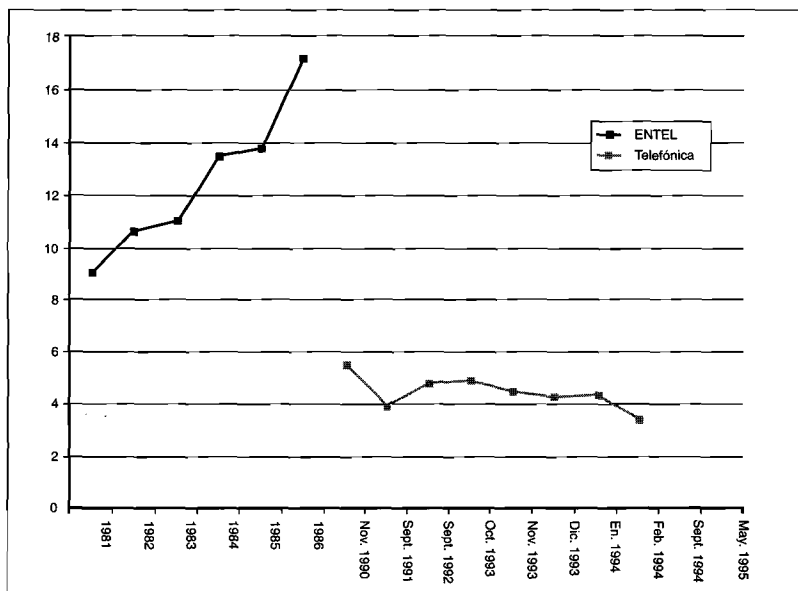
Fuente: Jorge Walters y Cecilia Senen González, *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina: empresas y sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Buenos Aires, EUDEBA, 1998.

Hasta aquí hemos prestado particular atención a un fenómeno estrictamente microeconómico de capacitación en la firma. Es importante ver que la formación de recursos humanos en el campo de las telecomunicaciones trasciende el plano estrictamente interno de la firma y se extiende a aspectos más amplios de la capacitación, relacionados con el aparato de educación formal de la sociedad, esto es, universidades, escuelas técnicas y otros. Se genera en este sentido un impacto de tipo sistémico de bajo grado de apropiabilidad privada y, por ende, de gran repercusión social de largo plazo en lo que atañe a la formación de una cultura local en materia de telecomunicaciones. Los acuerdos de cooperación educativa firmados por las empresas telefónicas argentinas o chilenas con el sistema de educación formal del país constituyen un ejemplo interesante del fenómeno a que hacemos referencia.

## c) Otros indicadores de maduración sistémica

Diversos otros indicadores de maduración sistémica pueden ser citados en apoyo de la tesis de que el fenómeno que estamos examinando trasciende de lo estrictamente económico e involucra aspectos de funcionamiento institucional de gran importancia. Nos referimos, por ejemplo, a cuestiones como ausentismo laboral o días perdidos por paro, que también revelan fuertes cambios tras la privatización del sector. El gráfico IV.6 es claro al respecto y no necesita de mayores comentarios. Es obvio que en el marco de relaciones de mercado los comportamientos sindicales han variado substantivamente.

GRÁFICO IV.6  
ARGENTINA: DRÁSTICA REDUCCIÓN DEL AUSENTISMO TRAS LA  
PRIVATIZACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES, 1981-1995  
(en porcentajes)



Fuente: Jorge Walters y Cecilia Senen González, *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina: empresas y sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Buenos Aires, EUDEBA, 1998.

7. *¿PRIVATIZACIÓN O MODERNIZACIÓN DE  
LAS TELECOMUNICACIONES ESTATALES?*

Hasta aquí hemos mostrado que la rama de las telecomunicaciones vive contemporáneamente una profunda mutación estructural en diversos países de la región, que involucra un proceso de coevolución sistémica en la base tecnológica, institucional y económica del sector, así como en la cultura global que en materia de telecomunicaciones maneja cada país. En los casos hasta aquí examinados dicho proceso ha estado asociado a la privatización de empresas estatales, hecho que ha ocurrido en algunos casos (Chile) en el marco de una fuerte desregulación sectorial y apertura a la competencia, y que en otros (Argentina y México) ha estado vinculado a distintas modalidades de reserva de mercado, otorgada a cambio de compromisos de inversión y modernización de la red.

En franco contrapunto con los casos hasta aquí examinados, Costa Rica y Uruguay optaron por una estrategia distinta en esta materia y decidieron mantener la propiedad estatal de los servicios de telefonía básica, pero incorporando disciplina competitiva en el sector por vía de la desregulación en telefonía celular y los servicios de valor agregado. Ambos países muestran haber alcanzado significativo éxito en materia de modernización tecnológica del sector. Estos dos casos abren dudas acerca del argumento —a veces tomado como dogma de fe en el debate sobre las reformas estructurales— de que la privatización constituye condición necesaria y suficiente para inducir la modernización tecnológica. Los casos de Costa Rica y Uruguay desmienten esa creencia y sugieren que la modernización puede también ser alcanzada en un contexto de propiedad estatal del sector, pero desregulando gradualmente el mercado y dando paso al ingreso de nuevos proveedores de servicios de valor agregado que introduzcan una nueva disciplina competitiva en la industria<sup>31</sup>.

31. Tal como veremos posteriormente, el caso de la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO-Chile), empresa estatal también confirma esta posibilidad, al mostrar que, sometida al desafío de la entrada de nuevos productores de capital extranjero, la firma estatal hubo de reaccionar de manera fuertemente proactiva, modernizando aspectos como su tecnología de procesos, su modelo de gestión, o su compromiso con la investigación y desarrollo de nuevos procesos.

Leemos en un trabajo reciente referido al caso uruguayo (de Wolf, 1998): “Los datos concernientes al número de líneas telefónicas en uso superan actualmente las cifras consideradas aceptables para un país con un PIB per cápita como el de Uruguay. Estas se estiman en aproximadamente 20 teléfonos cada 100 habitantes (Unión Telefónica Internacional), siendo que Uruguay (ANTEL) muestra en la actualidad 23.5 teléfonos cada 100 habitantes. Para el año 2000 la firma estatal tiene como objetivo llegar al millón de líneas instaladas, 750 000 en septiembre de 1997, lo cual significaría una densidad de 30 teléfonos cada 100 habitantes. ANTEL logró la digitalización total de la red telefónica en julio de 1997 y prácticamente no existen demandas por instalaciones no satisfechas. En otros términos, Uruguay ha alcanzado un excelente desempeño en el sector de la telefonía dentro del cuadro latinoamericano sin necesariamente privatizar el sector, como sí lo han hecho otros países de la región”. El mismo estudio nos informa que: “Según encuestas realizadas en 1988, 26% de la población opinaba que ANTEL funcionaba bien o muy bien. En 1994 —año en que ANTEL rompió el monopolio de Movicom en telefonía celular, creando su propia empresa e iniciando una fuerte presión competitiva sobre aquella— ese porcentaje se elevó a 80%” (de Wolf, 1998, p. 246).

Un panorama igualmente exitoso en el marco de una decisión de no privatización de los servicios de telefonía fija puede encontrarse en el caso de Costa Rica. Un estudio reciente de Barbosa (1999) nos muestra que ese país pasó de una tasa de solo 10 teléfonos por cada 100 habitantes en 1987 a una de 20 teléfonos por cada 100 habitantes en 1997, esto es, un índice de cobertura equivalente al de Chile, Argentina o Uruguay, que constituyen los casos más avanzados de la región.

La aceleración del proceso de modernización tecnológica del sector de las telecomunicaciones en el caso de Costa Rica es claramente un fenómeno de los años noventa y, por ende, de muy reciente gestación (véase el cuadro IV.4). Fue en el curso de esta década cuando la productividad laboral aumentó de manera significativa, al bajar de 10 a 6 por cada 1 000 líneas telefónicas el número de empleados del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), y es también de fecha reciente la eliminación de la firma estadounidense Millicon del negocio de la telefonía celular y su absorción por parte del ICE, tras una demanda por vicios de inconstitucionalidad de la concesión del servicio a la mencionada empresa. Al igual que en el caso de Uruguay, es la firma estatal la que se ha hecho cargo de acelerar el ritmo de difusión de la telefonía celular en el medio local.



CUADRO IV4  
 COSTA RICA: INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR  
 TELECOMUNICACIONES, 1987-1997

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Cantidad de empleados	3 170	3 174	3 262	3 267	3 245	4 269	4 907	5 410	5 307	4 434	4 547
Nº empleados/1000 líneas	n.a.	10.9	10.8	10.6	9.9	9.8	9.5	8.8	8.4	7.3	6.3
<i>Líneas</i>											
Instaladas (miles)	283	287	302	308	324	338	408	500	543	628	694
Uso capacidad instalada (%)	0.84	0.89	0.90	0.90	0.90	0.95	0.89	0.86	0.88	0.83	0.85
Demanda pendiente (miles)	n.a.	13.9	29.1	45.3	63.8	71.7	84.0	61.0	66.1	78.4	49.4
Densidad/100 hab	10.1	10.2	10.3	10.4	10.6	10.7	13.2	14.5	16.2	17.89	19.5
<i>Completación llamadas</i>											
Nacionales		54	50.8	49.59	50.09	49.87	46.96	46.33	48.77	50.28	52.00
Internacionales		58	56.1	67.3	57.2	58.2	55.8	55.8	68.5	59.3	60.00
Atención de averías en 24 hrs o menos (%)		76.8	73.8	58.2	58.3	44.8	35.0	36.1	68.4	75.8	...

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base de memorias anuales del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

El citado estudio de Barbosa (1999) reafirma la visión de dinamismo y mejoramiento sectorial que transmiten las cifras anteriores, pero al mismo tiempo revela que pese a la fuerte expansión del sistema en lo que a cobertura y densidad telefónica se refiere, han persistido problemas en lo que atañe a calidad de los servicios ofrecidos a la población, hecho que se confirma con los indicadores, aún pobres, de llamadas completadas o de tasa de atención de averías. De todas formas, el sector de las telecomunicaciones se halla en pleno proceso de transformación en Costa Rica, y la reciente incorporación de INTEL al ámbito de la industria informática en este país sin duda habrá de contribuir a que el ritmo de cambios y de modernización se acelere en los años venideros. El hecho de que todo esto haya ocurrido sin necesariamente modificar el cuadro de propiedad de los activos del sector constituye, sin duda, un detalle no menor que debe ser tenido en mente al evaluar los procesos de modernización de las telecomunicaciones en la región y su impacto sobre el bienestar último del consumidor.

El mensaje último que emerge de estos dos casos no convencionales (Costa Rica y Uruguay) es que la privatización de los servicios de telefonía fija no era el único camino posible para lograr la modernización tecnológica del sector. La profundización de la disciplina competitiva es lo que la teoría de los precios asocia al bienestar del consumidor, y no el que la propiedad de los activos sea pública o privada. Los resultados aquí presentados parecen decir que allí donde privatización y apertura a la competencia se dieron conjuntamente (Chile), la modernización tecnológica del sector, primordialmente financiada con recursos externos, ha logrado incrementar el bienestar del consumidor por medio de la reducción de tarifas. Por el contrario, también parece claro que cuando la privatización ha ocurrido en el marco de situaciones de monopolio (Argentina, México y otros países), la modernización tecnológica, pese a haber existido y ser de gran magnitud, no ha estado —hasta el presente— asociada a reducción de tarifas de la magnitud que se observan en escenarios más proclives a la competencia. Conviene recordar, sin embargo, que las cláusulas de reserva de mercado son de carácter temporario y habrán necesariamente de caducar en los años venideros. Ello sugiere que resulta razonable esperar una mayor competencia en casos como Argentina, México o Perú, y, con ello, futuras reducciones de tarifas, aun cuando el inicio del proceso de modernización de esta actividad productiva haya ocurrido bajo condiciones de monopolio. La desregulación del

sector y el eventual ingreso a éste de nuevos productores de servicios de alto valor agregado darán pie a un creciente papel del ente regulador, lo cual pone en primer plano el nuevo rol que los gobiernos de la región estarán llamados a cumplir en el futuro en este campo de la actividad productiva (Laffont y Tirole, 1998). Nuestro análisis de la modernización del sector de las telecomunicaciones se cierra con una breve discusión sobre esta última cuestión.

#### 8. NUEVOS ASPECTOS INSTITUCIONALES EN TORNO AL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA REGULADA EN EL CAMPO DE LAS TELECOMUNICACIONES

El citado trabajo de Laffont y Tirole (1998) constituye un estudio pionero sobre el desarrollo de la competencia regulada en las industrias caracterizadas por un modelo de economía de red que, como en el caso de las telecomunicaciones, la electricidad, el gas y otros servicios, operan sobre la base de una trama de nodos interconectados que van desde centrales de generación, o de conmutación, hasta el domicilio del usuario. Tales actividades exhiben, entre otros, altos costos fijos en diversos puntos de la trama, fuertes economías de escala en algunos tramos de ésta y, significativas barreras al ingreso de nuevos productores, todo lo cual dificulta el funcionamiento de la competencia y lleva a que estas actividades hayan sido frecuentemente consideradas como escenarios prototípicos de monopolio natural. Sin embargo, y tal como hemos visto, esa idea se ha ido perdiendo en fechas recientes, no sólo en América Latina y el Caribe, sino universalmente, lo cual ha redundado en que estos sectores estén siendo desregulados y, en muchos casos, privatizados.

Dicen al respecto Laffont y Tirole (1998, p. 4): "Al menos dos grandes grupos de factores han contribuido al movimiento en favor de las reformas. (Se refieren a la privatización de los operadores estatales de telefonía fija y a la desregulación de los mercados de este tipo de servicios, primero en el mundo anglosajón y luego, desde enero de 1998, en los países de Europa continental). Por un lado, el monopolista tiene escasos incentivos para reducir costos. Si desperdicia recursos sus precios se ajustan de manera que recupera eventualmente sus ingresos deseados. No resulta necesario haber estudiado mucha teoría de los incentivos para comprender que la naturaleza de 'costo-plus' de las industrias en las que media una tasa de retorno regulada no son justamente proclives a mostrar un desempeño brillante en materia de costos y precios".

La percepción de que el sistema de incentivos propio de este tipo de industrias genera una microeconomía poco proclive a la innovación y a las mejoras del bienestar del consumidor final, asociada al hecho de que el cambio tecnológico va abriendo nuevas posibilidades de contestación de parte de oferentes potenciales de servicios de valor agregado, es lo que lleva, según Laffont y Tirole, a la desregulación y privatización del sector. Durante los años ochenta diversos países anglosajones intentaron actuar a través de la fijación de precios máximos (*price caps*), definiendo para ello un precio promedio para el servicio que la empresa no debía exceder, pero admitiendo que ésta podía jugar, dentro de esa restricción global, con su estructura de tarifas en función de elasticidades, presión competitiva en segmentos particulares del mercado y otros factores de esa índole. Se supone que el uso de precios máximos —metodología que también se emplea en otros campos de la actividad económica sujetos a fuertes imperfecciones de mercado—, introduce incentivos para que el productor mejore su eficiencia operativa, es decir, procure bajar los costos para así mejorar su rentabilidad.

El modelo, sin embargo, ha recibido diversas críticas. Por una parte, la imperfecta información que el regulador tiene acerca de los costos del productor le impide fijar con precisión los precios máximos, hecho que genera fluctuaciones indeseadas en la tasa de retorno del proveedor del servicio. Segundo, induce lo que se ha denominado “captura” de la entidad reguladora por parte del prestador y, tercero, suscita temores no infundados acerca de la posibilidad de que con el propósito de reducir costos, el prestador del servicio reduzca la calidad de éste.

Frente a dichas dificultades podría pensarse que la desregulación y la liberalización del sector constituyen una alternativa posible, en la medida en que un mecanismo impersonal de mercado sería el encargado de regular las tarifas y la calidad de los servicios. Desafortunadamente, tampoco aquí la microeconomía del caso permite augurar una solución sencilla. Dada la presencia de fuertes costos “hundidos” de parte de la firma titular, las barreras al ingreso de nuevos proveedores son sumamente elevadas, dificultando ello la conformación de un mercado competitivo en el verdadero sentido de la palabra. Los nuevos entrantes al mercado deben hacer uso de la infraestructura física de propiedad de la firma titular, y ello supone un costo de acceso a la red muy difícil de determinar. Este constituye muchas veces una parte significativa (hasta 50% estiman Laffont y Tirole) del costo de producción de los nuevos

entrantes al mercado y, simultáneamente, representa un ingreso importante para la firma propietaria de la infraestructura, y un determinante central de su tasa de retorno sobre la inversión en la instalación de la red. Por este motivo incide significativamente sobre la propensión a invertir de la empresa titular, afectando el ritmo de crecimiento de la infraestructura física y los gastos de mantenimiento de ésta. Eso es justamente lo que marca los límites del dilema que debe enfrentar en ente regulador: un canon de acceso muy alto destruye la competencia potencial y afecta negativamente el bienestar del consumidor. Un canon de acceso muy bajo incide negativamente sobre la tasa de retorno y la propensión a invertir de la firma titular y, por ende, sobre el ritmo de expansión de la red. Lo anterior nos permite comprender la complejidad del problema regulador aquí involucrado y la dificultad de ubicar una posición de equilibrio entre ambos lados del dilema<sup>32</sup>. Desde el punto de vista de la situación latinoamericana y caribeña, este es el centro del asunto actualmente en discusión en aquellos casos en que se ha avanzado significativamente en la desregulación sectorial (Chile), y lo será en los años venideros en aquellos otros países (Argentina, México, Perú) en los que, a raíz de la reserva inicial de mercado y de las condiciones de monopolio en que originalmente se plantearon las privatizaciones, sólo se habrá de llegar a tal situación en los inicios de la próxima década. De qué manera en cada caso se habrá de ir construyendo el modelo de competencia regulada y se habrá de desarrollar el vínculo entre el ente regulador, las empresas ya existentes y los nuevos entrantes al mercado, constituye una cuestión de primera importancia, sobre la cual será necesario efectuar nuevas investigaciones en el futuro. El ritmo de modernización

32. Escribe el director general de CTC (Chile) en un artículo periodístico reciente: "La experiencia acumulada en el último quinquenio indica que la fijación de tarifas de interconexión es la piedra angular de la competencia en telecomunicaciones. Sin interconexiones a precios justos, en efecto, no puede haber competencia. Si las compañías locales no tienen una remuneración adecuada, simplemente se desincentivará la inversión en telefonía local. Asimismo, si a los competidores interconectados se les cobra más que el valor justo por el uso de la infraestructura, ellos no tendrán incentivos para entrar al mercado. En cambio, si a estos se les cobra menos de lo justo entrarán muchos operadores al mercado, pero no se estimulará la inversión en infraestructura" (*El Mercurio*, lunes 10 de mayo de 1999). Y agrega: "Gracias a la introducción de la competencia y como efecto de la disminución de las tarifas de los cargos de acceso el tráfico de larga distancia nacional se multiplicó por 2.2, mientras que los precios se redujeron en un 28%". Ambas frases revelan la importancia del tema aquí planteado, tanto desde el punto de vista del ritmo de expansión de la red como desde el del bienestar del consumidor.

tecnológica del sector, su estructura y comportamiento, y la difusión de los beneficios de la modernidad en el seno de la sociedad habrán de estar claramente asociados al modo en que cada país construya nuevas instituciones en este campo.

## B. LA INDUSTRIA MINERA

Muchos de los aspectos relacionados con la modernización tecnológica del sector de las telecomunicaciones que hemos tenido oportunidad de examinar en este capítulo se repiten con sorprendente regularidad en el caso de la industria minera. También aquí emerge con claridad el hecho de que la brecha relativa de productividad con respecto a los países industrializados se ha acortado sensiblemente en el curso de los años noventa, y, al igual que en el caso de las telecomunicaciones, ello ha ocurrido tanto por la llegada de nuevos operadores extranjeros como por el *aggiornamiento* tecnológico y organizacional de empresas de propiedad local, estatales algunas de ellas, y otras controladas por grandes conglomerados de capital nacional que, ante el acicate de la apertura externa, la competencia y la desregulación sectorial, han reaccionado proactivamente, invirtiendo, trayendo nuevas tecnologías de clase internacional y revitalizando profundamente su gestión del negocio minero.

Por supuesto, éste no es el único aspecto en que la modernización tecnológica del sector minero muestra rasgos en común con lo ocurrido en materia de telecomunicaciones. En ambos casos dicho proceso involucra un fenómeno coevolutivo entre lo económico, lo tecnológico y lo institucional en el que fuerzas de estos tres planos se retroalimentan en el marco de un proceso microeconómico y macroeconómico de maduración sistémica, donde la totalidad de la cultura minera de cada país va experimentando mejoras a lo largo del tiempo. Esto conlleva mucho más que un ciclo de nuevas inversiones o la puesta en marcha de plantas de refinación mucho más cercanas a la frontera tecnológica internacional. Se trata, como veremos, de un hecho sistémico en que los recursos humanos y las instituciones de la sociedad cambian, y se va gradualmente consolidando una trama sofisticada de actores y normas de comportamiento propias del capitalismo maduro.

Al igual que en el caso de las telecomunicaciones, también en este campo es la reforma del marco institucional lo que pone en movimiento

un círculo virtuoso de nuevas inversiones y cambios tecnológicos renovadores del sector. La consolidación de derechos de propiedad sobre el recurso minero, por una parte, y, por otro, la disminución del riesgo país, junto a la expectativa de altas tasas de ganancia asociadas a la explotación de yacimientos de excelente ley y bajos costos de explotación, constituyen los factores que desencadenan el ingreso de nuevos productores al mercado. Ello, y el concomitante desarrollo de firmas locales de ingeniería y servicios a la producción, de empresas de prospección minera, de proveedores de equipos simples de capital e insumos intermedios (como bombas, motores, cintas transportadoras, explosivos), de institutos públicos y privados de capacitación de recursos humanos, de laboratorios de investigación y desarrollo en universidades y escuelas técnicas, entre otros factores, van gradualmente consolidando una trama sectorial de creciente complejidad que, pese a ser incipiente en muchos países de la región, aparece contemporáneamente como la primera manifestación de un futuro sector minero moderno en varios países de la misma. Examinemos a continuación algunas manifestaciones de ese proceso de maduración sistémica.

#### 1. EL MARCO JURÍDICO-INSTITUCIONAL Y EL CICLO DE INVERSIONES MINERAS DE LOS AÑOS NOVENTA<sup>33</sup>

La década de 1990 muestra un claro proceso de revitalización del sector minero, en particular en los países del Cono Sur de la región, que involucró principalmente a Chile, Argentina, Brasil y Perú. Desempeña aquí un papel crucial el cambio de los derechos de propiedad sobre los recursos mineros, que experimentó una transformación espectacular con respecto al pasado. En efecto, desde un mundo en el que la noción de soberanía nacional se interpretaba como sinónimo de propiedad estatal del recurso minero, la región ha ido transitando a otro en que la inversión extranjera directa es cortejada no sólo con marcos jurídicos que consolidan los derechos de propiedad sobre el recurso en sí, sino además con legislación fiscal sumamente beneficiosa que augura altísimas tasas de rentabilidad a la inversión. Es así como en todos los países previamente

33. Esta sección está basada en materiales del estudio de Moguillansky (1999) acerca del impacto de las reformas estructurales sobre la inversión minera en América Latina.

citados asistimos contemporáneamente a un auge de la inversión extranjera directa y de expansión de la minería privada. Es importante tener presente, sin embargo, que en el caso de Chile, donde opera como empresa estatal la mayor firma productora de cobre del mundo, ello ha incentivado, a través de lo que se ha dado en llamar la competencia por emulación, la modernización tecnológica y el *aggiornamiento* gerencial de ésta y su claro acercamiento a la frontera tecnológica internacional en el curso de la década de 1990. Al igual que en el caso previamente examinado de las telecomunicaciones de Costa Rica y Uruguay, en Chile no ha sido necesario privatizar CODELCO para que esta empresa avanzara hacia la modernización tecnológica. La competencia por emulación ha funcionado correctamente también en este campo.

En materia de tratamiento a la inversión extranjera, Chile se adelantó al resto de los países de la región al modificar en 1974 su ley de inversiones (Decreto Ley 600), marcando así un camino que habría de ser seguido posteriormente por Argentina, Perú y Brasil recién en los noventa. Igualdad de trato a nacionales y extranjeros y seguridad de no discriminación en materia cambiaria, arancelaria y otras, constituyen el primer paso de una cadena de transformaciones institucionales que están dirigidas a disminuir drásticamente el riesgo país, tal como éste es percibido por el inversionista extranjero. Un segundo paso en esa misma dirección —esta vez específicamente vinculado al sector minero— dice relación con el régimen de concesiones. Por ejemplo, la Constitución Política de 1980 en el caso de Chile, el Decreto Ley 708 de comienzos de los años noventa en Perú, y las modificaciones de la legislación minera introducidas por Argentina entre 1993 y 1995, cambiaron significativamente tanto los derechos de propiedad sobre los recursos mineros —plazos de concesión, criterios que rigen la indemnización en caso de expropiación, transmisión hereditaria de los derechos, y otros— como el tratamiento tributario que recibe el sector.

Los cambios en el marco jurídico-institucional previamente reseñados sin duda desempeñaron un papel crucial en el fuerte aumento de las inversiones, tanto de firmas transnacionales como de empresarios locales, que el sector minero experimentó en los años noventa. Corresponde ahora mostrar cómo ello ha estado asociado a mejoras de productividad, a modernización tecnológica y a cambios en los patrones de organización industrial del sector, por una parte, y, por otra, al desarrollo de una nueva cultura minera en el conjunto de la sociedad, fenómeno que claramente



trasciende lo estrictamente económico y entra en la esfera de lo científico-tecnológico, lo cultural y lo educativo. A la discusión de estas cuestiones nos dedicamos a continuación.

## 2. ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL DEL SECTOR MINERO

Para comprender mejor el proceso de modernización tecnológica que la minería experimentó en la región en el curso de la presente década, debemos examinar el comportamiento diferencial de los distintos actores que participan en el sector, tanto en lo que atañe a la producción y refinación del mineral en sí, como a la provisión de equipos, de servicios a la producción, y de ingeniería de proyectos, montaje y operación de grandes faenas mineras. En todos estos planos se gestan procesos dinámicos de aprendizaje y acumulación de experiencia que van condicionando el sendero por el que esta industria transita en cada país.

En cuanto a las empresas mineras en sí, resulta necesario diferenciar al menos cuatro colectivos empresariales con conductas francamente disímiles, que conviene examinar por separado si hemos de comprender el funcionamiento del sector minero y sus cambios de estructura y comportamiento a lo largo del tiempo. Nos referimos a: i) empresas públicas; ii) subsidiarias locales de empresas transnacionales; iii) firmas de propiedad de grandes conglomerados mineros de capital nacional, y iv) pequeñas y medianas empresas mineras, de naturaleza familiar muchas de ellas, dedicadas a la explotación de yacimientos marginales. Según estudios de caso realizados en fecha reciente (Cáceres, Cárdenas y Katz, 1999), median profundas diferencias de comportamiento tecnológico y de gestión empresarial entre estos grandes colectivos, razón por la cual se hace necesario estudiar separadamente su conducta para avanzar en la comprensión del comportamiento del sector en su conjunto. También resulta imperioso examinar el comportamiento, entre otros, de los proveedores de equipos y servicios a la producción, y de las firmas de ingeniería —nacionales y extranjeras— si hemos de completar un cuadro de situación que nos permita iluminar las fuentes y la naturaleza de los cambios tecnológicos que incorpora el sector, y estudiar de que modo los diversos aspectos de morfología y comportamiento de esta rama productiva se relacionan con su proceso de modernización tecnológica. Veamos primeramente lo concerniente al comportamiento diferencial de distintos tipos de empresas mineras.

*a) Diferencias de comportamiento entre firmas mineras*

Tal como decíamos en nuestro párrafo anterior, encontramos en el campo minero al menos cuatro tipos distintos de empresas, con significativas diferencias de comportamiento entre ellas. Ejemplificaremos este punto recurriendo a antecedentes provenientes del medio chileno, donde los distintos tipos de colectivos empresariales están claramente presentes. El mayor grado de maduración que el sector minero exhibe en Chile con respecto a, digamos, Argentina o Perú, nos ha llevado a utilizarlo aquí como escenario de referencia a fin de identificar los fenómenos de coevolución sistémica que nos interesa resaltar.

Confirmando los diversos estereotipos con que la profesión se maneja en relación con las empresas públicas, CODELCO-Chile nos muestra un cuadro de comportamiento histórico lento y pesado, cargado de ritualismos y hábitos burocráticos de vieja data. Pese a ello, la firma se encuentra actualmente en franco proceso de transformación y en clara transición hacia una modalidad de empresa globalizada, de talla internacional, dispuesta a romper con los rígidos moldes del pasado. CODELCO-Chile es la principal empresa productora de cobre del mundo (1 300 000 toneladas de cobre fino al año) y opera con una dotación de aproximadamente 18 000 personas. Cuatro de los cinco yacimientos que explota son "viejos", razón por la cual su productividad media es inferior a la de otras firmas de plaza que han entrado recientemente al mercado y explotan yacimientos nuevos, de alta ley. A partir de 1994, CODELCO-Chile inició un amplio programa de inversiones físicas y de modernización organizacional y tecnológica, contratando localmente una parte significativa de los servicios de ingeniería que requiere para ello. Dentro de ese programa, se volcó con fuerza hacia la desverticalización de sus procesos productivos, externalizando para ello la contratación de servicios a la producción —como transporte, mantenimiento y otros—, con lo cual redujo significativamente su dotación de personal. Creó al mismo tiempo un centro de investigación y desarrollo propio, a partir del cual comenzó a desarrollar una actitud proactiva tendiente a alejarse de la elaboración de productos básicos, como concentrado y cátodos de cobre, y a avanzar hacia la formalización de alianzas estratégicas con corporaciones privadas de talla mundial,

abriendo así su estructura de negocios hacia campos colaterales al cobre, tanto en Chile como en el extranjero.

Junto a las firmas de propiedad estatal normalmente operan en el sector minero grandes conglomerados de capital local, que presentan rasgos de comportamiento significativamente distintos a los de las empresas del grupo anterior. La Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SOQUIMICH) es una de ellas. Se trata de un conglomerado de firmas mineras que produce yodo, nitratos y otros rubros no ferrosos para el mercado mundial. Tiene una dotación de aproximadamente 3 500 personas. Los dos principales yacimientos salitreros que explota son de larga data. A partir de 1988<sup>34</sup> se dió inicio a un importante programa de inversiones, tendiente a modernizar las instalaciones y equipos, y se adoptó como estrategia de largo plazo la diversificación de la cartera de productos. Dicha estrategia ha implicado la materialización de un gran número de proyectos tendientes a mejorar la calidad química y física de los productos antiguos y a desarrollar nuevos productos, tarea que fue apoyada por un centro de investigación propio creado en 1987. Desde el punto de vista organizacional, la empresa se modernizó y adquirió estructura de *holding*, lo que le ha permitido reducir considerablemente la dotación de operarios y empleados administrativos. En materia de apertura de la gama de negocios, observamos que la firma, entre otras iniciativas, adquirió los derechos mineros necesarios para materializar diversos proyectos de inversión (cloruro de potasio, carbonato de litio, sulfato de potasio) en el país y en el extranjero; realizó exploraciones de recursos mineros tradicionales (caliche) y de otros minerales (metálicos y no metálicos); compró empresas en campos relacionados; concertó alianzas estratégicas con empresas internacionales, y obtuvo fondos de inversión por la vía de emisión de títulos de depósito en el mercado estadounidense (American Depositary Receipts o ADR). En todos estos planos da muestras de conductas típicas de una firma minera moderna que opera a escala global.

Un tercer actor de importancia en el campo minero es la gran empresa transnacional. Por lo general esta llega a los países periféricos en busca de rentas de localización derivadas de la calidad del recurso

34. La firma había sido nacionalizada durante la presidencia de Salvador Allende y posteriormente retornó a manos privadas durante el gobierno encabezado por Augusto Pinochet.

minero existente en un país dado, pero no lo hace con el propósito de desarrollar una infraestructura local de IyD o de servicios de ingeniería, elementos con que normalmente ya cuenta la corporación a escala global. Su conducta, por lo tanto, es claramente diferente a la de los dos casos examinados previamente y se acerca más al modelo de enclave cuya característica central es el bajo valor agregado a nivel local. La empresa Minera Escondida Ltda. en el caso chileno, es un buen ejemplo de este tipo de situación.

Escondida es la segunda empresa productora de cobre de Chile (produce cerca de 1 000 000 de toneladas de cobre fino al año), con una dotación cercana a 2 000 personas. Perteneció a un consorcio de empresas multinacionales. El yacimiento de cobre que explota desde 1990 presenta grandes bondades y contiene además oro como subproducto. El desarrollo del proceso fue realizado fuera del país, y prácticamente todos los servicios de ingeniería que demanda la empresa son provistos por firmas internacionales. Hace pocos esfuerzos en búsqueda de nuevos yacimientos. En términos generales, la empresa pone de manifiesto una conducta conservadora, hecho que se explica tanto por su carácter de subsidiaria de un grupo multinacional como por explotar un yacimiento nuevo de excelente ley, lo que le asegura altas tasas de rentabilidad, aun con poco esfuerzo. La estrategia de la firma se concentra en la explotación acelerada del yacimiento del que es propietaria.

Finalmente, toda industria minera exhibe la presencia de pequeñas y medianas empresas que explotan yacimientos marginales con tecnologías que hacen uso intensivo de mano de obra, claramente rezagadas con respecto a la frontera tecnológica internacional. Aquí se potencian, entre otros, los problemas de baja productividad, escasa sustentabilidad ambiental y pobreza crónica, que hacen aún más difícil solucionar la situación de este sector. Dentro de la presente comparación se justifica observar que la pequeña minería chilena experimentó recientemente una espectacular disminución del número de empresas, que cayeron de 120 a cerca de doce, en tanto que la fuerza laboral disminuía de 4 500 personas a sólo unos pocos cientos. Los pequeños empresarios son en general arrendatarios y no propietarios de las minas, cuya explotación normalmente es de alto costo y de muy bajo rendimiento.

En resumen: el escenario chileno nos permite describir las diferencias de comportamiento que es dable hallar entre los distintos agentes productivos que operan en la minería e identificar algunos de sus rasgos

“genotípicos” centrales: i) la lentitud de reacción y el fuerte peso de lo burocrático en el caso de las firmas estatales, así como el reciente vuelco hacia la globalización de muchas de éstas, en procura de celebrar alianzas estratégicas con grandes operadores multinacionales de la rama; ii) el carácter de enclave del modelo prototípico de organización de la producción de las firmas transnacionales, que llegan atraídas por las altas rentas mineras y sin muchas intenciones de desarrollar una infraestructura tecnológica local, iii) la naturaleza marginal y de gran impacto social de la pequeña minería familiar. Todo ello nos ilustra acerca de la enorme diversidad de estrategias y conductas tecnológicas que es dable esperar en el sector minero en función del tipo de firmas que en él operan. Tales diferencias se refieren al mayor o menor compromiso que los distintos tipos de firmas tienen con respecto al desarrollo de capacidad tecnológica local en el campo minero, así como a la diferente propensión que debemos esperar entre ellas en lo concerniente al desarrollo de capacidad tecnológica local y al uso de servicios locales de ingeniería. También es importante en este sentido tener presente que la modernización del sector minero no depende exclusivamente de lo que hacen las empresas mineras, sino que, en gran medida, también depende del papel que desempeñan las firmas de ingeniería y los grandes proveedores mundiales de equipos, tema al cual nos referimos a continuación.

#### *b) Otros agentes sectoriales de importancia*

Son sumamente escasas las firmas latinoamericanas y caribeñas de ingeniería con capacidad propia para manejar grandes proyectos de inversión en el campo minero. Por lo general, la ingeniería básica de las megainversiones recientes (en Argentina, Perú y otros países) ha venido de firmas internacionales como Fluor Daniels y Bechtel. Si nos referimos en cambio a ingeniería de detalle, encontramos que existe cierto número de empresas nacionales en diversos países de la región que, en asociación con grandes empresas internacionales, participan activamente en el montaje, puesta en marcha y mantenimiento de nuevas faenas mineras. También aquí el caso chileno es ilustrativo. La dotación de las tres principales empresas internacionales de ingeniería activas en Chile alcanzaba en 1996 a unas 7 300 personas. Con una escala y un nivel de capacitación tecnológica claramente menores operan en el país una decena de firmas

de ingeniería de capital nacional, con una dotación cercana a 2 000 personas. Se trata de firmas que normalmente diseñan mejoras de procesos, pero que para poder seguir en el mercado deben, con frecuencia, buscar asociaciones con firmas de ingeniería de porte internacional que les permitan exhibir un historial competitivo de proyectos exitosos. La cuestión de las garantías constituye en este sector una significativa barrera al ingreso de nuevos oferentes de servicios tecnológicos, que impide un más rápido ritmo de crecimiento de las empresas locales de ingeniería.

Muchos de los grandes proveedores internacionales de equipos mineros están en la actualidad operando en los países de la región, ya sea por medio de oficinas propias o de representantes comerciales. Brasil tiene claramente un mayor desarrollo en este campo, dado que fabrica equipos pesados que en los demás países no se producen. En los últimos años se ha observado una tendencia creciente a que las firmas proveedoras de insumos, repuestos y equipos para la minería se radiquen localmente y estén físicamente presentes en las faenas mineras, con la finalidad de establecer relaciones de largo plazo con sus clientes mediante desarrollos tecnológicos conjuntos. Se ha reemplazado la venta tradicional, concebida casi exclusivamente como una operación de índole comercial, por otra cuya modalidad principal es la entrega en la mina de un paquete complejo de equipos y servicios colaterales de ingeniería, relacionados con la instalación, puesta en marcha y servicio de posventa de las máquinas y equipos de transporte. Ello implica que estas empresas han debido crear y desarrollar departamentos técnicos para esta nueva fase del desarrollo sectorial. La creciente relevancia del sector minero en la región y la gradual maduración de la capacidad tecnológica local en la materia han traído aparejados una importante disminución en los tiempos de entrega y en el rezago entre el primer uso internacional de una tecnología dada y su utilización en los países de la región. En este plano el acercamiento a la frontera tecnológica internacional es claro, aun cuando predominan las situaciones de enclave, en las que los equipos llegan y son empleados localmente, pero existe poca capacidad interna de producirlos.

### 3. CAMBIOS TECNOLÓGICOS EN EL SECTOR MINERO

El cambio tecnológico de esta industria resulta de la suma de cambios técnicos mayores incorporados en los bienes de capital y de cambios técnicos menores, relacionados con mejoras de procesos. Ambos tipos de cambios cumplen un papel fundamental en la industria, y sus diferencias deben ser comprendidas si hemos de tener un adecuado diagnóstico del comportamiento tecnológico sectorial. Comencemos por los cambios menores de tipo adaptativo.

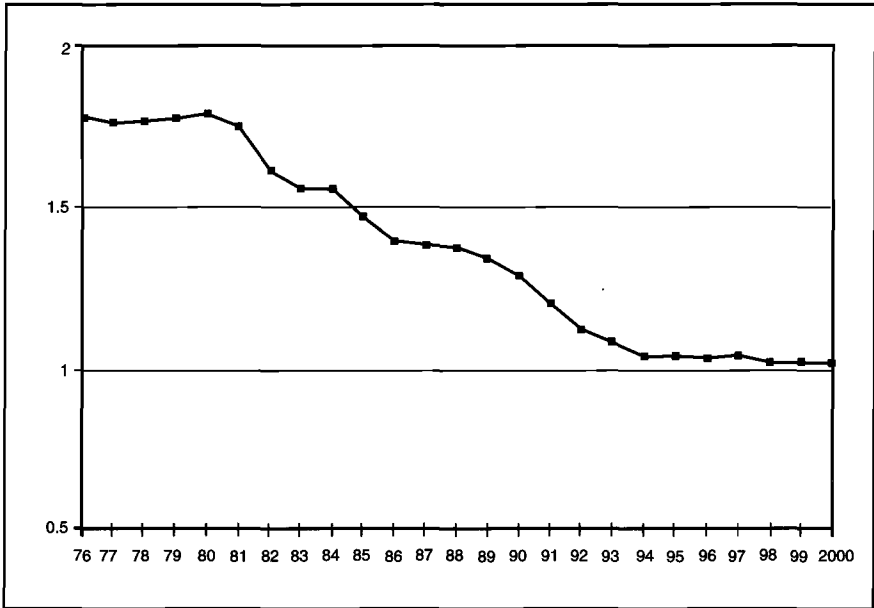
#### *a) Cambios técnicos menores en mejoras de procesos*

Leemos, en un artículo periodístico, y con relación a la industria chilena del cobre: "Se estima que Chuquicamata se mantendrá produciendo por lo menos por otros 25 años —su puesta en marcha data de 1915— cuando la mina alcance más de un kilómetro de profundidad. En más de 80 años Chuquicamata ha entregado sobre 10 millones de toneladas de cobre al país. Y, pese a que todo indica que continuará brindando su riqueza, es innegable que ha envejecido" (*El Mercurio*, 26 de agosto de 1998). El mismo artículo agrega: "Ahora la producción está centrada en zonas primarias de más baja riqueza; por ello la ley del cobre ha descendido por debajo del 1% como consecuencia del agotamiento de áreas secundarias." El fenómeno a que hace referencia el párrafo anterior se refleja en el gráfico IV.7.

Observamos en el gráfico IV.7 que los yacimientos envejecen y que su edad está negativamente correlacionada con su rendimiento. La ley del mineral extraído va bajando a medida que aumenta la complejidad mineralógica del yacimiento.

Es justamente la necesidad de contrarrestar ese rasgo estructural lo que induce a las empresas mineras a efectuar esfuerzos de ingeniería de planta, esfuerzos que generan un flujo sistemático de mejoras de proceso que permiten bajar los costos, aumentar el rendimiento, a ambos a la vez. Además del cambio tecnológico menor —asociado a la mejora de procesos—, éste es un sector en que los cambios tecnológicos mayores provenientes de las firmas proveedoras de equipos y de las empresas de ingeniería cumplen un rol fundamental, como veremos a continuación.

GRÁFICO IV.7  
CHILE: LEY DE COBRE DE LA MINA CHUQUICAMATA, 1976-2000



Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base de memorias anuales de la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO-Chile).

*b) Cambios tecnológicos mayores, incorporados en los nuevos equipos*

Son tres las áreas en que se concentran los cambios tecnológicos en la minería: i) la mina en sí, ii) el área de procesos, y iii) el área ambiental.

Por lo general, las empresas mineras actúan como receptoras pasivas de cambios tecnológicos traídos a ellas por las firmas proveedoras de equipos. La creciente complejidad de los equipos —con una o dos computadoras a bordo, por ejemplo— hace que la tendencia haya sido hacia la subcontratación de los servicios correspondientes, dejando el mantenimiento a cargo del proveedor. Lo que realmente se adquiere son horas efectivas de disponibilidad de cada equipo. Esto ha trasladado a terceros los esfuerzos técnicos y de gestión que antes realizaban las mismas empresas mineras, hecho que influye sobre la dotación de personal requerido por éstas y sobre la estructura de calificación del personal empleado de manera directa.



En cantidad y en valor, los camiones tienen un lugar prominente dentro del parque de máquinas en la mina propiamente tal. Las empresas que construyen camiones de gran tamaño desarrollan y lanzan constantemente al mercado nuevos modelos, cada vez con mayor capacidad de carga. Caterpillar, Unit Rig, Liebherr y Komatsu son las firmas que se encuentran en la frontera de diseño, fabricación y testeo de modelos "supergigantes" de camiones, que comercializan internacionalmente.

La sensibilidad del costo de producción al tamaño de los equipos no es menor, como queda ilustrado en el cuadro IV.5, referido a una operación de aproximadamente 100 millones de toneladas anuales de remoción de material.

Además de las tecnologías genéricas disponibles en el mercado, como es el caso de los camiones, las firmas mineras grandes muchas veces desarrollan equipos en función de sus necesidades específicas.

CUADRO IV.5  
ECONOMÍAS DE ESCALAS ASOCIADAS AL TAMAÑO DE LOS  
CAMIONES EMPLEADOS EN LA SECCIÓN MINAS

Palas (Peso material 3 000 lb/vd <sup>3</sup> )		
	Explotación pequeña	Explotación grande
Tamaño balde	28 yd <sup>3</sup>	54 yd <sup>3</sup>
Carga útil	42 ton	81 ton
No. palas requerido	4	2
Disponibilidad	85	85
Camiones		
Tamaño	170 ton	240 ton
Nº camiones requerido	24	15
Disponibilidad de la flota	79	81
Costo		
Costo de capital total (millones de dólares)	48	36
Ahorro operacional (dólares por toneladas)		20%

Fuente: Jaime Cáceres, Kattia Cárdenas y Jorge Katz, "Instituciones y tecnología en el desarrollo evolutivo de la industria chilena del cobre", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1999, inédito.

Quizás el caso más notorio de este tipo de desarrollo en el ámbito latinoamericano y caribeño es la tecnología de lexicación concebida por CODELCO-Chile, que le ha permitido a la empresa exportar servicios tecnológicos a terceros países.

En términos generales, la tecnología de procesos es una variable de segundo orden con relación a las ventajas comparativas que resultan de la ley del mineral y de las economías de escala derivadas del tamaño de las faenas mineras, ya que cuando se calcula el valor del negocio minero, entre 75% y 85% del resultado operativo depende de la calidad del recurso en sí. Además, la difusión de nuevas tecnologías e innovaciones en la minería es extremadamente rápida, lo cual impide mantener una posición competitiva superior exclusivamente sobre la base de mejoras de proceso. Más allá de lo anterior, y tal como vimos anteriormente, se trata éste de un campo en que las empresas trabajan activamente para contrarrestar la caída secular de la ley del yacimiento y los mayores costos salariales que deben afrontar.

Los esfuerzos tecnológicos en el área ambiental son también de importancia en este sector productivo. Las inversiones respectivas son cuantiosas, y se relacionan con el manejo y disposición de relaves y la instalación de tecnologías de abatimiento y control de la contaminación en las fundiciones (plantas de ácido sulfúrico, manejo y captación de gases y partículas, y otras actividades semejantes). A título de ejemplo, podemos observar que CODELCO-Chile gastó en ello más de 700 millones de dólares en el período 1994-1999, como se advierte en la desagregación de partidas del cuadro IV.6.

Habiendo hasta aquí examinado las fuentes y la naturaleza del cambio tecnológico que incorpora el sector minero, y habiendo remarcado la fuerte dependencia que exhibe con respecto a las grandes firmas transnacionales proveedoras de equipos y de servicios de ingeniería, así como también la necesidad de efectuar esfuerzos tecnológicos locales en aspectos como servicios a la producción, ingeniería de proyectos, mejoras de procesos, y desarrollo de bienes de capital e insumos intermedios adaptados a la idiosincrasia de las faenas locales, corresponde ahora cerrar esta sección con una breve reflexión final relacionada con el desarrollo futuro del sector y las diferencias que en este sentido surgen si tal desarrollo se basa en firmas de capital extranjero o en empresas de capital nacional. El material presentado indica que el sendero madurativo del sector claramente habrá de ser distinto en uno u otro caso.

CUADRO IV.6  
 CHILE: INVERSIONES DE CODELCO EN PROTECCIÓN AMBIENTAL,  
 1994-1999  
 (Millones de dólares)

Proyecto	División	1997	1994-1999
Capacitación y tratamiento de gases CPS 2a etapa	Chuquicamata	6.1	64.3
Plan de desarsenificación	Chuquicamata		40
Manejo y limpieza de gases Fundición Potrerillos	El Salvador	16.6	47.9
Planta de ácido Potrerillos	El Salvador	4.7	98
Peraltamiento embalse Los Leones	Andina	6.8	56.8
Depósito embalse Ovejería	Andina	64.3	243.9
Planta de ácido El Teniente	El Teniente	26.5	73.0
Tercera etapa tranque Carén	El Teniente	3.0	35.8
Otros proyectos menores		4.1	79.1
Total		132.1	738.8

Fuente: Jaime Cáceres, Kattia Cárdenas y Jorge Katz, "Instituciones y tecnología en el desarrollo evolutivo de la industria chilena del cobre", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1999, inédito.

#### 4. PROSPECTIVA

Estamos ahora en condiciones de cerrar esta sección dedicada a la modernización del sector minero afirmando que en este caso, al igual que en el de las telecomunicaciones previamente examinado, estamos en presencia de un proceso expansivo francamente dinámico de acercamiento a la frontera tecnológica internacional en la materia. Los cambios en el cuadro de derechos de propiedad y en el marco institucional, por una parte, y la existencia de yacimientos de excelente calidad, por otra, constituyen las causas centrales de lo que está ocurriendo contemporáneamente en países como Argentina o Perú en este sector. Sin embargo, y a diferencia de Chile, en que la política de CODELCO de desarrollar ingeniería local y proveedores nacionales de bienes de capital sencillos, por una parte, y la mayor antigüedad y experiencia en el desarrollo del sector, por otra, han dado origen a efectos indirectos (*spillover effects*) sobre la estructura productiva, o sobre el sector de servicios de ingeniería, parece claro que el sector minero tiene más características de enclave que la

industria de las telecomunicaciones. Las empresas extranjeras recientemente arribadas a la minería muestran poco apego por desarrollar localmente una infraestructura tecnológica fuerte, o aun por encarar esfuerzos locales de mejora de procesos, que son frecuentes en esta industria. El hecho de que normalmente operen con yacimientos de muy reciente puesta en marcha y de altísima ley les asegura fuertes retornos a la inversión, incluso sin incurrir en grandes esfuerzos de mejora tecnológica localizada. En este sentido, la perspectiva no es brillante. Las economías de enclave han sido muchas veces criticadas por el poco respeto que tienen por el mantenimiento —o enriquecimiento— del recurso natural que explotan, o el escaso interés por desarrollar valor agregado a nivel local. Este caso no parece ser diferente. Los ciclos mineros están estrechamente asociados a la calidad de los recursos disponibles y a los precios internacionales, pero el mantenimiento de la actividad reclama esfuerzos de exploración y prospección que no siempre son de la conveniencia del capitalista extranjero, que procura maximizar retornos en un contexto libre de riesgos. El eventual agotamiento del presente auge de las inversiones en minería podría repetir procesos ya conocidos en la historia de esta industria. Frente a ello, la preocupación de las firmas estatales o de los grandes conglomerados de capital nacional por desarrollar la trama sectorial de actores productivos —empresas productoras de bienes de capital— o tecnológicos —empresas de ingeniería, proveedores de servicios especializados a la producción y otros— resulta crucial para que los países puedan maximizar el efecto sistémico que logran captar de la presente etapa expansiva que vive el sector. Sin duda éste es un campo que demanda una política proactiva de parte de la autoridad económica. Acerca de este hecho tendremos más que decir en el último capítulo de este estudio.

CAPÍTULO V  
IMPACTO DE LAS REFORMAS ESTRUCTURALES  
SOBRE EL EMPLEO, EL SALDO COMERCIAL EXTERNO  
DEL SECTOR MANUFACTURERO Y LA BRECHA  
RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD ENTRE EMPRESAS  
PEQUEÑAS Y GRANDES

En los dos capítulos anteriores hemos examinado cómo evolucionó la productividad laboral en el curso de las últimas dos décadas en diversos países de la región, en el campo industrial y en sectores no manufactureros —como telecomunicaciones y minería— y cómo ha ido cambiando la brecha relativa de productividad laboral con respecto a estándares internacionales. Dentro de un cuadro en que resaltan la gran heterogeneidad estructural y las fuertes diferencias de comportamiento entre países y ramas de industria, hemos podido advertir que las reformas estructurales recientes —y el proceso inercial de crecimiento que cada economía traía del pasado— han dado paso a un reducido número de situaciones de acercamiento parcial a la frontera tecnológica internacional y, simultáneamente, a un gran número de casos en los que se registra un fenómeno de rezago con respecto a la frontera tecnológica mundial, esto es, de claro distanciamiento con los patrones internacionales de eficiencia.

Las consecuencias del cambio en el régimen global de incentivos macroeconómicos no se agotan, sin embargo, en el impacto de éste sobre la productividad sectorial. Junto con ello han ido apareciendo nuevos problemas de estructura y comportamiento del aparato productivo regional, problemas que reclaman ser reexaminados si se desea mejorar el desempeño productivo y distributivo de largo plazo de los países de la región.

Comencemos identificando brevemente algunas de las nuevas debilidades estructurales —nuevos rasgos estilizados— que el aparato productivo de la región ha ido desarrollando en los últimos años como resultado de la apertura y desregulación de la actividad productiva.

Tal como indicáramos previamente, los países de la región atraviesan contemporáneamente por un fuerte proceso de transformación estructural. Han ganado terreno relativo las actividades no transables con el exterior, las industrias procesadoras de materias primas locales, las ramas maquiladoras y, finalmente, la industria automotriz, que ha gozado de tratamiento preferencial de parte de la autoridad económica de países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México o Venezuela. Se han ido perfilando en el tiempo dos grandes modelos de desarrollo, fuertemente diferenciados. Por una parte, aquel que hace hincapié en la elaboración de productos básicos industriales de uso difundido, que caracteriza a Argentina, Brasil, Chile, Colombia, y a otros países del Cono Sur; por otra aquel que hace hincapié en industrias maquiladoras, como es el caso de, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y México<sup>35</sup>. Está creciendo rápidamente en la escena productiva regional el papel de las empresas transnacionales, ya sea por la apertura de nuevas instalaciones productivas o por la adquisición y absorción de numerosas empresas de capital local; pero al mismo tiempo, en diversos países de la región ha aumentado significativamente el desempleo estructural, se hace cada vez más evidente el alto grado de fragilidad estructural del balance comercial, y se ha reducido el papel que en la sociedad juegan las firmas pequeñas y medianas de propiedad y gestión familiar.

En el curso de esta sección examinaremos con más detalle algunos de los estos temas. En conjunto, ellos describen algunas de las nuevas fragilidades estructurales del aparato productivo latinoamericano, sobre las que se hace necesario actuar en el futuro y sobre las que debería centrarse, junto con la discusión sobre productividad factorial, el debate sobre políticas de desarrollo tecnológico y fomento productivo. A los temas de política pública habremos de dedicarnos en el último capítulo de este trabajo.

35. Es importante ver que estamos haciendo referencia al rasgo dominante del modelo de especialización productiva de uno y otro caso, lo que no implica desconocer que también en el contexto mexicano se han desarrollado significativamente ramas procesadoras de recursos naturales, como pueden ser el vidrio, la cerveza o el cemento. De igual forma, no se nos escapa que existen importantes núcleos maquiladores en el nordeste brasileño ocupados del montaje de equipos de vídeo o de televisores. Estas excepciones a la regla no impiden hablar, a grandes rasgos, de especialización en industrias procesadoras de recursos naturales, en un caso, y de modelos fuertemente volcados hacia las industrias de ensamble, en el otro. Es el rasgo dominante de una y otra situación lo que nos importa, y sus repercusiones en términos de empleo, inserción en los flujos internacionales de comercio, y de otros aspectos semejantes.

## A. DESEMPLEO ESTRUCTURAL

La información presentada en el capítulo III indica que las mejoras de productividad laboral logradas por la industria manufacturera de la región —particularmente en el curso de los años noventa— no fueron consecuencia de tasas elevadas de crecimiento del producto industrial, sino más bien de tasas especialmente altas de expulsión de mano de obra de parte de la industria. Vimos que ello fue claramente así en Argentina, Brasil, Uruguay y, en medida algo menor, en Colombia. Chile, en cambio, alcanzó una mayor dinámica de generación de empleo en el curso de la presente década, tras operar con tasas de desempleo abierto superiores al 20% durante los años setenta. ¿Qué podemos decir acerca de todo esto?<sup>36</sup>.

En los cuadros V.1, V.2 y V.3 se examina la relación entre brecha relativa de productividad laboral y empleo industrial en Argentina, Chile y México, que tomaremos aquí como representativos de tres situaciones polares que creemos conviene examinar por separado. Los casilleros ubican, respectivamente, a ramas industriales que tienden a cerrar la brecha relativa de productividad laboral o, a la inversa, que han perdido terreno en el tiempo, con respecto a los Estados Unidos y que simultáneamente han expulsado o absorbido mano de obra entre 1970 y 1996.

Si ponderamos el peso relativo de los distintos sectores de industria con su participación en el producto industrial al fin del período aquí estudiado, observamos que, en el caso de Argentina, 70% de la industria redujo parcialmente la brecha de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos, en el marco de situaciones en las que se expulsa mano de obra. Sólo 20% del aparato industrial aparece como cerrando esa brecha y generando al mismo tiempo nuevos puestos de trabajo. La totalidad de la industria metalmecánica, por ejemplo (sectores 381, 382, 383, 384 y 385 de la CIU), aparece en el cuadrante superior izquierdo, lo cual describe una situación de cierre de la brecha de productividad laboral, con caída del empleo en términos absolutos. En efecto, en lo que al sector metalmecánico se refiere, Argentina redujo su plantel operario en

36. Sobre el tema del empleo, véase también otro libro del mismo proyecto de CEPAL sobre el impacto de las reformas: Weller (2000).

CUADRO V.1

ARGENTINA: BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL Y ABSORCIÓN OCUPACIONAL SEGÚN SECTORES PRODUCTIVOS, 1970-1996<sup>a</sup>

	Absorben mano de obra	Expulsan mano de obra
Cierran brecha	311	354
	321	362
	332	369
	342	372
	351	381
	352	382
	353	383
	355	384
	371	385
Abren brecha	313	356
	314	361
	322	390
	323	
	324	
	331	
	341	

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Los números corresponden a agrupaciones de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

CUADRO V.2

CHILE: BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL Y ABSORCIÓN OCUPACIONAL SEGÚN SECTORES PRODUCTIVOS, 1970-1996<sup>a</sup>

	Absorben mano de obra	Expulsan mano de obra
Cierran brecha	331	342
	341	351
	369	353
	371	362
	372	
	381	
Abren brecha	313	314
	323	321
	324	355
		382
		383
		384
		385
		390

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Los números corresponden a agrupaciones de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).



CUADRO V.3  
MÉXICO: BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL Y  
ABSORCIÓN OCUPACIONAL SEGÚN SECTORES PRODUCTIVOS, 1970-1996<sup>a</sup>

	Absorven mano de obra	Expulsan mano de obra
Cierran brecha	323	311
	331	322
	332	342
	341	354
	355	356
	361	383
	362	385
	369	390
	371	
	372	
	381	
	384	
	Abren brecha	313
314		
321		
324		
351		
352		
353		

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Los números corresponden a agrupaciones de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

más de 100 000 personas en el curso del período examinado. En el campo textil fueron más de 50 000 los trabajadores expulsados del aparato productivo.

A diferencia de lo anterior, en el caso chileno 12% de la industria manufacturera cerró la brecha relativa de productividad expulsando gente, en tanto que 33% hizo otro tanto, pero en un marco expansivo en que se generaron nuevos puestos de trabajo. Ello, sin duda, revela características muy distintas en uno y otro proceso de reestructuración industrial.

Si tratamos ahora de interpretar ambas situaciones en el marco de nuestro modelo apreciativo de fases en el proceso de ajuste estructural previamente presentado (véase el capítulo II), diríamos que las diferencias observadas entre Chile y Argentina podrían explicarse por el hecho de que ambos países están en fases diferentes del proceso de ajuste estructural tras la apertura y desregulación de sus respectivas economías. En efecto, diríamos que Chile constituye el único caso en la región en que se puede hablar del retorno a una situación de equilibrio macroeconómico

tras la crisis de la deuda. Ello implica que en este país se recuperaron los niveles de ahorro e inversión anteriores a aquella y que la puesta en marcha de nuevas plantas fabriles en el curso de los años noventa revitalizó la demanda de operarios industriales, tras el profundo bache recesivo —cierre de más de 7 000 establecimientos y una tasa de desempleo superior al 22% de la población económicamente activa (PEA)— de comienzos de la década de 1980.

En Argentina, en cambio, el ajuste comenzó ya avanzados los años ochenta, generando su propio cuadro recesivo, con cierre de establecimientos fabriles y desempleo masivo, cercano también al 20% de la fuerza de trabajo. Pese a que en el primer quinquenio de los años noventa la economía argentina inició un fuerte proceso de recuperación, éste no llegó a consolidarse, en la medida en que la incertidumbre macroeconómica reapareció con violencia hacia mediados de la década, con la crisis asiática primero, y la soviética y brasileña posteriormente. Pese a que el ahorro y la inversión mostraron cierta tendencia a la recuperación hacia mediados del decenio, las conductas empresariales defensivas —esto es, la racionalización de plantas fabriles “viejas”, con el consiguiente despido de mano de obra, y la desverticalización de diversos procesos productivos— constituyeron más la norma que la excepción. Esto es lo que explicaría las diferencias que uno y otro modelo exhiben en materia de reabsorción ocupacional. El aumento de la productividad laboral resulta así ser, en el ajuste argentino, la contracara de un más alto nivel de desempleo estructural. Podría pensarse que ello es transitorio y que durará hasta que la economía recupere signos vitales de estabilidad macroeconómica que lleven a los agentes productivos a dejar de lado las conductas defensivas y a adoptar una dinámica proactiva, impulsando nuevas inversiones y la apertura de nuevas plantas fabriles. Sin embargo, no aparece como un proceso sencillo de alcanzar, y depende claramente de cuán bien pueda funcionar la política macroeconómica, por una parte, y, por otra, de la credibilidad de largo plazo que los agentes económicos individuales sean capaces de desarrollar.

El caso mexicano parecería ubicarse entre ambas situaciones. El 37% de la industria mexicana cerró la brecha de productividad laboral con respecto a los Estados Unidos y generó simultáneamente nuevos puestos de trabajo, en tanto que 30% acortó la distancia mediante la expulsión de mano de obra del aparato productivo. Jorge Walter (1999), hablando de la reestructuración de la industria de las telecomunicaciones de México,

presenta un argumento interesante que podría ayudarnos a explicar las diferencias que aquí observamos con respecto al caso argentino. Tampoco México logró transitar de la fase II a la fase III, en la medida en que la crisis de 1994 llegó para demostrar: i) la inconsistencia de las políticas macroeconómicas con el proceso de ajuste estructural que estaba experimentando dicha economía, y ii) la lentitud del ritmo de mejoras de productividad que había logrado en los años anteriores a esa crisis (Krugman, 1997). Mientras en Argentina el grueso de las ramas industriales tendió a cerrar la brecha de productividad con respecto a los Estados Unidos mediante la expulsión de mano de obra, en el caso mexicano la transición aparenta haber sido —al menos hasta la crisis de 1994— “menos dura socialmente” (Walter, 1999, p.44), en la medida en que la sustentabilidad del empleo —en una sociedad en que se incorporan cerca de un millón de personas al año a la fuerza de trabajo— parece ser preocupación explícita de los sucesivos equipos de gobierno. Más allá de lo anterior, el fuerte impulso que últimamente recibió la industria maquiladora mexicana —que hoy absorbe 40% del empleo industrial del país— la ha llevado a constituirse en un claro núcleo de absorción ocupacional dentro del aparato productivo. México parecería estar expulsando mano de obra en una parte de su aparato productivo y absorbiendo gente en otra (la maquila), con menos valor agregado a nivel local.

Una evolución más cercana a la de Argentina parecería estar dándose en la actualidad en otros países de la región, particularmente en Brasil y Colombia, hecho que revela un claro elemento de fragilidad en materia de generación de nuevos puestos de trabajo en el proceso de reestructuración industrial que siguen los diversos países de la región.

## B. BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL ENTRE EMPRESAS PEQUEÑAS Y GRANDES

En el ámbito de las PYME, de naturaleza familiar muchas de ellas, la adopción de nuevas conductas tecnológicas e innovativas tras la apertura y desregulación de la economía ha sido lenta, difícil y fragmentaria. Es evidente que parte de la explicación de ello debe buscarse en fallas de mercado que bloquean el acceso al financiamiento de largo plazo<sup>37</sup> o a

37. Véase al respecto Held (1999).

la información y los conocimientos tecnológicos necesarios para reestructurar las plantas fabriles. La falta de acceso a capital y tecnología con los que replantear la estrategia competitiva de largo plazo es, seguramente, lo que explica parte de la alta tasa de "mortalidad" de empresas que observamos tras la apertura y desregulación de la economía en sectores como cuero y calzados, vestuario, muebles, maquinas herramienta, o imprentas, en los que la presencia de empresas pequeñas y medianas, de propiedad y gestión familiar, tiende a predominar.

Tomando como ejemplo el caso chileno, los datos disponibles muestran que tras la apertura externa de la economía en los años setenta e inicios de los ochenta casi 40% de los cierres de plantas fabriles ocurrieron en el ámbito de las industrias con uso intensivo de mano de obra (tales como calzado y cueros, vestuario y imprentas y muebles), en tanto que otro 20% se dió en las ramas del complejo metalmecánico, productor de bienes de capital y de bienes duraderos de consumo. En ambos subgrupos de industrias predominan las PYME.

Ahora bien, y más allá del hecho de que el colectivo de las PYME parece haber sufrido más fuertemente que otros colectivos de empresas el impacto de la apertura externa de la economía, (ciertamente más que el sector de subsidiarias de firmas transnacionales o que el colectivo integrado por los grandes conglomerados de capital nacional, por ejemplo), hemos identificado también un interesante fenómeno de comportamiento diferencial entre ramas de industrias en el interior del colectivo de las PYME que conviene examinar. En efecto, la evidencia interindustrial chilena, disponible para 24 ramas de actividad tomadas a tres dígitos de desagregación de la CIU para el período 1979-1995, muestra que la brecha relativa de productividad laboral entre firmas chicas (10 a 50 operarios) y grandes (51 o más) tendió a cerrarse en 12 ramas productivas, en tanto que se mantuvo más o menos igual que al principio del periodo estudiado —o incluso tendió a aumentar— en 12 sectores de industria (véase el cuadro V.4).

A efectos de explorar con mayor detalle porqué de esas diferencias entre ramas de industria, hemos desagregado la información disponible a cuatro dígitos de la CIU —intentando con ello reducir el grado de heterogeneidad entre tipos de productos elaborados al interior de cada agregado— y hemos estimado en corte transversal la relación estadística existente entre el cierre relativo de la brecha de productividad laboral entre las PYME y las empresas grandes en el período 1979-1995. También

CUADRO V.4  
CHILE: DIFERENCIA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL  
ENTRE EMPRESAS PEQUEÑAS Y GRANDES, 1990-1995

Agrupaciones de la CIU <sup>a</sup>		Brecha relativa entre empresas pequeñas y grandes <sup>b</sup>
Ramas industriales donde las firmas pequeñas cierran la brecha relativa de productividad laboral con las grandes		
361	Cerámica	1.55
311	Productos alimenticios	1.60
313	Bebidas	1.23
321	Textiles	1.22
324	Calzado	1.43
331	Productos de madera	1.14
332	Muebles	1.63
351	Industria química	1.54
356	Productos plásticos	1.22
369	Otros minerales no metálicos	1.25
381	Productos de metal	1.22
384	Equipo de transporte	2.13
Ramas industriales donde no se registran variaciones significativas		
314	Tabaco	1.00
322	Prendas de vestir	0.96
323	Productos de cuero	1.03
342	Imprenta y publicaciones	0.97
Ramas industriales donde las firmas pequeñas pierden terreno relativo respecto a las grandes		
341	Papel y celulosa	0.70
352	Otros químicos	0.84
355	Productos de caucho	0.70
362	Vidrio	0.65
382	Maquinaria no eléctrica	0.89
383	Maquinaria eléctrica	0.79
385	Instrumentos científicos profesionales	0.88

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base de antecedentes del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).  
a/ Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

b/ Productividad laboral de pequeñas y medianas empresas dividido por productividad de empresas grandes.

hemos estimado: i) la tasa de crecimiento de cada industria; ii) el aumento en el contenido unitario de mano de obra calificada empleada por ellas, y iii) el incremento de capital por hombre ocupado de cada industria.

En el cuadro V.5 se muestra la matriz de coeficientes de correlación simple entre dichas variables. BR representa la brecha relativa de productividad laboral entre las PYME y las empresas grandes; VBP la tasa de crecimiento del valor bruto de la producción del sector; IL la inversión acumulada a lo largo del período por hombre ocupado, y C/NC la variación en la proporción de personal calificado y no calificado empleado por cada industria. El universo está compuesto por 88 observaciones, y un índice de correlación ( $R^2$ ) superior o igual a 0.40 resulta significativo al 95% de probabilidad.

CUADRO V.5  
CHILE: MATRIZ DE CORRELACIONES INTERINDUSTRIALES, 1979-1995

	VBP <sup>a</sup>	BR <sup>b</sup>	IL <sup>c</sup>	C/NC <sup>d</sup>
VBP <sup>a</sup>	1.00	0.41	0.06	-0.11
BR <sup>b</sup>	0.41	1.00	0.15	-0.19
IL <sup>c</sup>	0.06	0.15	1.00	-0.21
C/NC <sup>d</sup>	-0.11	-0.19	-0.21	1.00

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base de antecedentes del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). a/ Tasa de crecimiento del valor bruto de la producción. b/ Brecha relativa de productividad laboral entre las pequeñas y medianas empresas y las grandes. c/ Inversión acumulada. d/ Variación de la proporción de personal calificado y no calificado empleado por cada industria.

Los coeficientes de correlación muestran un patrón claro de asociación interindustrial entre el cierre de la brecha relativa de productividad laboral y el ritmo de crecimiento del sector o rama productiva. Les fue relativamente mejor en materia de productividad laboral —con respecto a las empresas grandes— a las PYME que actúan en ramas de industria que crecieron más rápido que la media industrial a lo largo del tiempo. Las demás variables no parecen haber sido significativas. Esto sugiere que el ritmo de crecimiento de la rama a que una determinada firma está adscrita cumple un papel fundamental en el desempeño relativo de las

PYME de dicho sector respecto a las grandes. En el marco de ramas que crecen rápidamente, las PYME tienen más facilidad para encontrar nichos de mercado en los cuales desarrollar exitosamente su operatoria y crecer. Por el contrario, en ramas productivas que languidecen o se estancan dicha posibilidad parece ser mucho menor.

En resumen, si bien la apertura externa de la economía ha tendido a perjudicar particularmente al colectivo de las PYME —hecho que puede inferirse de los datos previamente presentados, indicativos del considerable aumento de los cierres de empresas que es dable observar en ese segmento a fines de los años setenta y durante los años ochenta—, también parece cierto que dentro de las PYME tendió a mejorar el desempeño relativo —con respecto a las empresas grandes— de las firmas que operan en las ramas de industria que crecieron más rápidamente. Por el contrario, empeoró la posición —con respecto a las firmas grandes— de las PYME que operan en ramas productivas de más lento crecimiento a lo largo del tiempo.

### C. ¿HACIA UN BALANCE COMERCIAL EXTERNO CRÓNICAMENTE DEFICITARIO EN MATERIA INDUSTRIAL?

En el cuadro V.6 se muestran varios hechos de interés en lo tocante a la evolución de la balanza comercial externa del sector manufacturero de distintos países de la región. Los números muestran, primero, que el saldo comercial externo de signo negativo ha ido creciendo con el tiempo. Segundo, que ello está íntimamente ligado al proceso de reestructuración industrial y al nuevo patrón de especialización productiva e inserción internacional que fue consolidándose en la región en el curso de la última década. Los saldos negativos tienden a acumularse en el campo metalmecánico, relacionado con los bienes de capital, la maquinaria agrícola, los bienes duraderos de consumo, el instrumental científico y la rama automotriz. Por el contrario, los saldos comerciales positivos por lo general se alcanzan en los grupos III y IV del cuadro V.6 relacionados con el procesamiento de recursos naturales, con las agroindustrias y con la producción de alimentos.

CUADRO V.6  
 SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL POR RAMAS INDUSTRIALES Y VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN  
 DEL TOTAL DE LA MANUFACTURA, 1970-1996  
 (Millones de dólares corrientes)

Sector	URUGUAY				PERÚ				MÉXICO				COLOMBIA			
	1970	1974	1990	1995	1970	1974	1990	1996	1970	1974	1990	1994	1970	1974	1990	1996
I	-47.0	-40.5	-329.1	-700.9	-193.4	-513.8	-668.9	-2 534.4	-812.1	-1 395.8	-7 202.6	-7 655.8	-260.8	-333.1	-1 689.6	-3 250.8
II	-28.8	-23.5	-107.9	-273.9	-56.8	-75.8	-194.7	-704.2	-389.8	-712.2	402.5	-391.7	-158.8	-179.5	-516.1	-1 077.4
I+II	-75.8	-64.0	-437.0	-974.9	-250.3	-589.5	-863.6	-3 238.6	-1 201.9	-2 108.1	-6 800.1	-8 047.4	-419.6	-512.6	-2 205.7	-4 328.3
III	93.1	163.2	503.5	448.2	350.7	280.8	113.4	381.7	208.1	253.1	-1 913.7	-2 482.4	-0.1	56.6	1 35.7	-1 70.9
IV	-54.4	-118.7	-221.0	-406.7	160.9	171.8	484.4	638.6	-333.8	-982.6	-1 935.3	-8 910.0	-222.9	-548.4	-1 502.8	-1 751.6
III+IV	38.6	44.5	282.5	41.5	511.7	452.7	597.7	1020.3	-125.7	-729.5	-3 849.0	-11 392.4	-223.0	-491.9	-1 367.1	-1 922.5
V	50.8	64.2	537.7	252.6	-9.7	14.7	287.3	-266.6	-85.0	67.2	-1 201.1	-3 250.5	-35.3	138.1	761.9	56.7
VBP <sup>a/</sup>	1 381.3	3 862.9	10 031.7	8 564.0	3 746.7	8 236.4	22 140.4	30 744.9	21 947.8	45 312.5	128 234.0	178 528.6	3 505.7	7 011.5	21 013.8	33 161.7



(Continuación Cuadro V.6)

Sector	CHILE				BRASIL				ARGENTINA			
	1970	1974	1990	1996	1970	1974	1990	1995	1970	1974	1990	1996
I	-320.4	-351.6	-2 625.8	-5 300.5	-815.5	-2 797.1	-2 589.0	-10 463.6	-451.7	-411.0	-631.6	-7 545.6
II	-117.4	-128.0	-646.4	-2 166.2	-235.6	-432.4	1 641.2	-3 017.9	-68.2	-6.0	-18.2	-1 842.4
I+II	-437.7	-479.5	-3 272.3	-74 66.7	-1 051.2	-3 229.4	-947.9	-13 481.6	-519.9	-417.0	-649.8	-9 388.0
III	-33.2	-220.4	601.0	1 248.5	1 330.2	2 996.0	4 089.3	5 192.7	759.2	1 243.7	3 833.4	6 084.5
IV	848.8	1 673.4	3 297.6	3 726.2	-622.9	-4 385.2	4 000.7	1 556.7	-543.9	-1 269.7	610.4	-3 286.9
III+IV	815.6	1 453.0	3 898.6	4 974.7	707.3	-1 389.2	8 090.1	6 749.3	215.4	-26.0	4 443.8	2 797.6
V	-70.4	-93.4	-284.6	-1 449.5	52.7	432.7	2 110.3	866.6	-77.9	-39.8	798.4	-899.0
VBP <sup>a/</sup>	2 416.7	3 440.0	15 133.8	23 768.3	25 903.2	68 074.7	238 719.3	202 622.6	8 660.7	45 677.5	79 949.1	129 800.6

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base del Programa de Análisis de la Dinámica Industrial (PADI), preparado por la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

a/ Valor bruto de la producción.

Nota:

Sector I: Industria metalmeccánica, excluyendo automóviles (agrupaciones 381, 382, 383 y 385 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, CIU).

Sector II: Equipo de transporte (agrupación 384 de la CIU).

Sector III: Alimentos, bebidas y tabaco (agrupaciones 311, 313 y 314 de la CIU).

Sector IV: Industrias procesadoras de recursos naturales (agrupaciones 341, 351, 354, 355, 356, 371 y 372 de la CIU).

Sector V: Industrias tradicionales, con uso intensivo de mano de obra (agrupaciones 321, 322, 323, 324, 331, 332, 342, 352, 361, 362, 369 y 390 de la CIU).

Lo sistemático del panorama que describen las cifras identifica, en nuestra opinión, uno de los flancos débiles del modelo de reestructuración industrial que fuera tomando cuerpo en la región a lo largo de las últimas dos décadas. El abandono relativo de la producción metalme-cánica y de la fabricación local de bienes de capital, por una parte, y la fuerte especialización en el procesamiento de recursos naturales y alimentos, por otra, dan pie a una situación de intrínseca fragilidad en la balanza comercial externa de las economías de la región. Dos hechos subyacen bajo esta afirmación: primero, la volatilidad de los precios internacionales de los *commodities* industriales; segundo, la muy distinta elasticidad de la demanda de unos y otros. Los países de la región se han especializado en bienes de lento crecimiento de demanda en los mercados mundiales, en tanto que paralelamente se transformaban en ávidos importadores de bienes de capital, en los que la elasticidad de la demanda interna es muy elevada. Ello configura un claro cuadro de debilidad estructural, y abre un interrogante de gran importancia, relacionado con la capacidad de la nueva estructura productiva para mantener un equilibrio "razonable" en las cuentas externas de largo plazo. ¿Será éste un nuevo talón de Aquiles sobre el que la política de fomento productivo y desarrollo tecnológico deberá actuar en el futuro? Aquí resaltan las fuertes diferencias con el caso mexicano, donde la espectacular expansión que registraron últimamente las exportaciones industriales (50% de las cuales son de ramas maquiladoras) nos obliga a efectuar un análisis distinto al efectuado para los países del Cono Sur. Por una parte, se debe desagregar el dato de las exportaciones con y sin maquila, y ver allí cuál es el saldo comercial en uno y otro caso. La evidencia indica que en dicho ejercicio México no se diferencia demasiado de los otros países de la región. Por otra parte, importa también estudiar cómo está evolucionando en el tiempo el valor agregado de las ramas maquiladoras, el que parecería estar aumentando lentamente, (véase al respecto Buitelaar, Padilla y Urrutia, 1999). Volveremos sobre estos temas en el último capítulo.

Cerramos aquí nuestro análisis de algunos de los nuevos rasgos estructurales con que nos confronta el aparato industrial de la región. Hemos identificado al menos tres problemas importantes que reclaman atención de cara al futuro. Ellos son: desempleo estructural, brecha relativa de productividad laboral entre las PYME y las empresas grandes, y, finalmente, sustentabilidad de largo plazo del equilibrio comercial externo en el campo de las manufacturas. En los tres planos el nuevo modelo

de organización social de la producción prevaleciente en los países de la región exhibe rasgos preocupantes, que sin duda deberían constituir temas centrales de la agenda de política económica de la región de los próximos años. En la tercera parte de esta monografía retomamos estas cuestiones para referirnos a posibles acciones de gobierno con relación a ellas.



TERCERA PARTE

HACIA UNA NUEVA AGENDA EN MATERIA  
DE POLÍTICAS TECNOLÓGICAS Y DE  
FOMENTO PRODUCTIVO



## CAPÍTULO VI

# EL CONTEXTO ECONÓMICO-INSTITUCIONAL EN QUE SE PLANTEA EL DEBATE CONTEMPORÁNEO SOBRE POLÍTICAS TECNOLÓGICAS Y DE DESARROLLO PRODUCTIVO

En esta tercera parte, capítulos VI y VII, nos dedicamos a examinar cuestiones de política tecnológica y de desarrollo productivo y a identificar los posibles contenidos de una nueva agenda de acciones de ingeniería institucional, que permitirían avanzar más rápidamente en materia de productividad laboral y de equidad en la distribución de los beneficios de la transición hacia economías más abiertas y desreguladas.

Cuatro grandes conjuntos de problemas parecen condicionar en la actualidad lo que se debe, lo que se quiere y lo que se puede hacer en la región en este campo de cara al futuro: i) las nuevas debilidades estructurales que el aparato productivo de los distintos países de la región ha ido desarrollando tras la apertura comercial externa y la desregulación de los mercados. Muchas de ellas han sido ya identificadas en capítulos anteriores de este estudio y no recibirán aquí mayor atención. Además de lo anterior, sin embargo, también debemos tomar en cuenta; ii) lo pactado en el marco de la Ronda Uruguay del Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT) de 1994; iii) los cambios que se han ido dando a lo largo de la última década en la capacidad tecnológica interna y en el comportamiento del sistema innovativo nacional de los países de la región como consecuencia de la apertura externa y del rápido proceso de globalización de la actividad productiva; iv) también influyen en esta materia el nuevo clima ideológico pro mercado y la fuerza que ha ido adquiriendo el principio de subsidiariedad del Estado en los diversos ámbitos gubernamentales de la región. De una forma u otra, todo lo anterior está presente cuando se discute qué hacer en el futuro en materia de políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico.

En el curso de este capítulo examinaremos brevemente estas condiciones del contorno para pasar luego, en el capítulo VII, a los contenidos básicos de una posible agenda de acciones públicas y privadas en este campo.

#### A. RESTRICCIONES IMPUESTAS POR LAS NUEVAS DISCIPLINAS INTERNACIONALES EN MATERIA DE COMERCIO

¿Qué es lo que resulta factible en materia de políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico, en el marco de las nuevas disciplinas que deben respetar los países tras su adhesión a los Acuerdos del Acta Final de la Ronda Uruguay del GATT?

La Ronda Uruguay se negoció entre 1989 y 1993 y tomó forma a través del Acta Final firmada por los países en 1994, en reemplazo del Acuerdo General de 1947 y de las sucesivas rondas de negociación que siguieron a éste. La Ronda Uruguay avanzó considerablemente por sobre lo alcanzado en la Ronda de Tokio (1973-1979) en materia de liberalización comercial, eliminación de barreras no arancelarias y aspectos análogos e introdujo nuevas disciplinas en el comercio internacional, relacionadas con subsidios a la exportación, tratamiento de la inversión extranjera, derechos de propiedad intelectual y otros. Creó, además, una nueva institución internacional —la Organización Mundial del Comercio (OMC)—, responsable de las respectivas relaciones mundiales, que actúa apoyada por un Órgano de Solución de Diferencias, encargado de resolver sobre prácticas desleales.

Lo establecido en la Ronda Uruguay debe verse como parte de un proceso gradual de armonización normativa entre los países periféricos y las naciones industrializadas, en un mundo en que el comercio mundial y los movimientos de servicios han experimentado avances sustantivos y el proceso de globalización de la producción ha adquirido ritmo vertiginoso. Dicha armonización es fuertemente lesiva para los países periféricos, pero los grados de libertad admitidos por la nueva institucionalidad son grandes y dejan espacio a aquellos para operar en su beneficio dentro de los márgenes existentes.

Son varios los aspectos que requieren ser examinados, en la medida en que cada uno de ellos involucra nuevas disciplinas que deberán ser respetadas en el futuro. Entre ellos conviene mencionar los siguientes:



i) subsidios a la exportación; ii) cuotas u otras restricciones físicas a la importación, y iii) requisitos de contenido local de la producción nacional y cláusulas de comercio compensado. Como dijimos recién, en cada uno de estos planos la Ronda Uruguay avanzó considerablemente por sobre lo establecido en la Ronda de Tokio en los años setenta. En esta última los subsidios de exportación se regulaban en el artículo 6 (sobre acciones *antidumping* y medidas de represalia) y en el artículo 16 del Acuerdo General. En dichos artículos se definía la figura del subsidio a la exportación y del daño material como justificación para la represalia por parte del país importador. Sin embargo, mientras en el Acta de Tokio la caracterización de ambos conceptos era ambigua y dejaban margen para la discusión, en el Acta Final de la Ronda Uruguay se avanzó significativamente en este frente, merced a la definición de tres tipos de subsidios: i) los explícitamente prohibidos; ii) los recurribles, y iii) no recurribles. Los subsidios prohibidos son los que se relacionan directamente con las exportaciones, como son los reintegros de diverso tipo que los gobiernos emplean a fin de inducir las ventas internacionales de productos locales. No así los reintegros sobre importaciones temporarias de partes e insumos utilizados en la producción de bienes exportables, que no son objetados. Son recurribles los subsidios no ligados al comercio y específicos de ciertas industrias o empresas. Éstos pueden tener efecto sobre los precios de exportación y pueden ser llevados a corte si causan perjuicio a la producción interna de un país signatario. Aparece aquí la figura del perjuicio serio, que se define como aquella situación en que el monto ad valorem del subsidio excede en 5% el valor de la producción en el país importador. En esos casos, la responsabilidad de la prueba recae en el país exportador. El país afectado puede llevar el caso al Órgano de Solución de Diferencias dependiente de la OMC. En los hechos, ya se han suscitado diversos casos de este tipo –tubos sin costura, salmón y otros–, merced a los cuales comienza a acumularse una rica experiencia acerca de cómo organizar la defensa de los exportadores de países periféricos en torno a una acusación de *dumping*, que, por lo general, constituye una defensa disfrazada de la ineficiencia de los productores locales de los países desarrollados frente al ingreso al mercado de nuevos productores más eficientes de países periféricos.

Los subsidios no recurribles son aquellos de carácter general que no tienen un impacto directo sobre los precios de exportación. Caen aquí los relacionados con gastos de investigación y desarrollo, y con tareas

precompetitivas de desarrollo tecnológico, protección ambiental o asistencia a regiones subdesarrolladas<sup>38</sup>.

Los países tienen un período de 8 años —extendible a 10— para eliminar los subsidios prohibidos. En el caso de los subsidios recurribles, la presunción de daño serio en la estructura productiva del país importador deberá ser demostrada por este último antes de que las nuevas reglas de comercio se apliquen al país exportador.

Hasta aquí lo referido a la nueva disciplina internacional a que el mundo periférico deberá adaptarse en materia de subsidios. Tal como veremos posteriormente, los países latinoamericanos y caribeños están ya avanzando en el proceso de adaptación a las nuevas reglas y seguirán haciéndolo en el futuro cercano<sup>39</sup>. Además de lo referido a los subsidios de exportación, el acta final también establece la necesidad de homologación y convergencia institucional en lo que atañe al tratamiento al capital extranjero y a la protección de los derechos de propiedad intelectual. Veamos brevemente lo que aquí está involucrado y las repercusiones de ello para las políticas nacionales de fomento productivo y desarrollo tecnológico.

El Acuerdo sobre las medidas de inversión relacionadas con el comercio (TRIM) prohíbe, en lo que atañe al tratamiento al capital extranjero, todo aquello que sería inconsistente con las obligaciones previstas en el espíritu del GATT. En particular, al garantizar tratamiento nacional al inversor extranjero, deben eliminarse algunas cláusulas de contenido nacional en la producción y, asimismo, la imposición de requisitos de equilibrio entre importaciones y exportaciones, como condición para la aprobación de tales cláusulas. Si bien se admite que en función de afrontar situaciones críticas de balance de pagos las TRIM pueden no ser cumplidas por espacios cortos de tiempo, a mediano y largo plazo la igualdad de trato a nacionales y extranjeros debe ser garantizada.

38. Los llamados Países del Anexo VII —los más pobres de la escala internacional, entre los cuales figuran, en América Latina y el Caribe, Bolivia, Guatemala, Nicaragua y República Dominicana—, están exentos de la obligación de eliminar los subsidios prohibidos.

39. Se ha puesto en tela de juicio recientemente cuánto en los hechos habrán de conceder en esta dirección los países del sudeste asiático en el futuro próximo. El asunto es importante, y aquí los países de América Latina y el Caribe deberían estudiar con cuidado el accionar de gobiernos que por lo general han mostrado mucho más celo que los nuestros en defender su aparato productivo local frente a las demandas del sistema político internacional.

Por otra parte, el Acuerdo sobre los aspectos de los derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio (ADPIC) trae al campo de la nueva institucionalidad de comercio lo establecido por el Tratado de la Convención de París de 1863 en materia de derechos de propiedad intelectual, patentes, marcas y otros. La agencia competente es aquí la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la cual, entre otras cosas, debe velar por la igualdad de trato al capital nacional y extranjero, la no exclusión de los derechos de patente a sector alguno de la producción industrial, y la no caducidad de la patente en caso de importación y no fabricación local del producto cubierto por la patente. Especialmente importante en este campo es el caso de la industria farmacéutica, que, sin duda, ha sido una de las que mayor *lobby* internacional ha efectuado en apoyo del cambio en las leyes de patentes de invención en los países en desarrollo, con vistas a consolidar la situación de mercado de las grandes firmas farmacéuticas mundiales y bloquear el surgimiento de nuevos actores provenientes de países "menores"<sup>40</sup>.

En resumen: subsidios —prohibidos, recurribles y no recurribles—, igual trato al capital nacional y extranjero, profundización de los derechos de patentes y otros, constituyen hoy en día algunos de los grandes temas "nuevos" que se discuten en la región, en el proceso de adaptación a las nuevas disciplinas internacionales pactadas en la Ronda Uruguay del GATT. Si bien en muchos de estos planos los cambios en la normativa internacional están lejos de favorecer a los países de menor desarrollo

40. Siguiendo los lineamientos de la legislación española del siglo XVIII en materia de patentabilidad farmacéutica, muchos de los países latinoamericanos no concedían hasta hace poco tiempo patentes de producto en este campo y se limitaban a otorgar patentes de proceso. Ello dio lugar al rápido crecimiento de una industria farmacéutica nacional en el curso de la postguerra, que en los casos de Argentina, Brasil y México alcanzó significativo éxito y permitió desplazar a empresas multinacionales de los mercados internos de especialidades medicinales, sobre la base de la copia temprana de moléculas y principios activos desarrollados por ellas mismas al amparo de una legislación que no protegía la patentabilidad de los productos medicinales. Pese a que muchos años atrás lo mismo había ocurrido cuando Italia, Japón y Suiza violaron durante largas décadas lo establecido por el Tratado de la Convención de París (Penrose, 1951), en el caso latinoamericano y caribeño la presión de la industria transnacional —en especial la de capital estadounidense— acabó forzando el cambio de las leyes de patentes de los países de la región en favor de la aceptación de la patentabilidad de producto, además de la de procesos. Ello consolidó significativamente la posición de mercado de las grandes laboratorios internacionales en desmedro de los fabricantes locales de especialidades y principios activos farmacéuticos. Véase al respecto Katz (1997).

relativo, es importante comprender que existen significativos grados de libertad en lo que concierne a la forma como cada país interpreta y pone en práctica localmente esa normativa. Es justamente ello lo que otorga enorme importancia al proceso de aprendizaje y al desarrollo madurativo de la trama institucional de cada sociedad, si hemos de aprovechar adecuadamente los múltiples intersticios que abre la nueva institucionalidad vigente en el mundo. Son los marcos legislativos locales y las cortes de justicia nacionales los que en cada caso habrán de sentar las bases para una nueva jurisprudencia en este campo, que procure compatibilizar los intereses de la parte extranjera con el beneficio nacional. Ello será importante al decidir de qué forma y hasta qué punto cada país logra resguardar sus propios intereses en un contexto internacional cada vez más inhóspito.

## B. EL NUEVO CLIMA INSTITUCIONAL: DEL SUBSIDIO A LA OFERTA AL SUBSIDIO A LA DEMANDA

El principio de subsidiariedad del Estado inspira buena parte de las acciones que emprenden contemporáneamente los distintos gobiernos de la región. En ese contexto, las políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico adoptan rasgos sumamente particulares e idiosincrásicos que haremos de examinar a continuación.

El subsidio a la oferta, junto con el desarrollo de un extenso número de institutos y laboratorios públicos de investigación y desarrollo, así como de la banca estatal de fomento, constituyeron los ejes de la política industrial y tecnológica durante las cuatro décadas de la ISI. A diferencia de ello, se habla hoy de programas de subsidio a la demanda, en reemplazo de los de subsidio a la oferta, de concursos abiertos por fondos públicos, de libre elección de proveedores de tecnología por parte de las empresas receptoras de tales fondos, y de la gradual privatización de los institutos tecnológicos del Estado, como parte, todo ello, de la vuelta a escenarios de mercado y a modelos de libre elección de los consumidores claramente inspirados en una lógica neoclásica de *laissez faire*. Veamos lo que esto implica desde el punto de vista del funcionamiento de los mercados de tecnología y servicios de ingeniería.

La apertura de la economía, y el abaratamiento y facilidad de acceso a los bienes de capital importados, por una parte, y, por otra, la mayor

disponibilidad de licencias de producción de origen externo, cuestionan hoy en día la conveniencia de seguir operando como se había hecho durante los años de la sustitución de importaciones. En función de ello han ido apareciendo una serie de nuevos comportamientos microeconómicos en lo que atañe a la búsqueda, adquisición o adaptación de nuevas tecnologías, tanto productivas como de gestión empresarial. El sector público ha ido perdiendo participación relativa en lo concerniente al financiamiento y a la realización directa de esfuerzos de desarrollo y difusión de conocimientos tecnológicos. En lugar de financiar institutos y agencias del Estado para que éstos desarrollen y, posteriormente, transfieran a la sociedad nuevas tecnologías útiles en la producción de bienes y servicios, se piensa hoy que los recursos deben emplearse para financiar a las empresas —particularmente a las pequeñas y medianas, de propiedad familiar, que no tienen grandes posibilidades de cubrir por sí solas este tipo de gastos— y utilizar sistemas de concurso público y de riesgo compartido para incentivar la creación y difusión de nuevos conocimientos tecnológicos. El incremento de la demanda de tecnología que debería surgir de los nuevos programas públicos en esta materia tendría que funcionar como estímulo para que los institutos públicos de investigación y desarrollo salieran a competir en el mercado y mejoraran su eficacia y eficiencia a lo largo del tiempo. Se piensa hoy que es exclusivamente el mercado el que debe gobernar el funcionamiento tecnológico de la sociedad.

Así, subsidio a la demanda, por una parte, y concursos públicos y privatización de los institutos tecnológicos estatales, por otra, constituyen los principios básicos sobre los que se diseña contemporáneamente la política tecnológica y de fomento productivo en varios de los países de la región, Argentina, Chile, Colombia y México entre ellos.

Es dicha concepción lo que inspira, en el caso chileno, la creación de diversos fondos públicos de apoyo a la incorporación de nuevas tecnologías productivas y a las mejoras de la gestión empresarial, tales como el Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo (FONTEC), el Fondo de Fomento del Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF), el Fondo de Desarrollo e Innovación (FDI), el Fondo de Investigación Agrícola (FIA) y los Proyectos de Fomento (PROFOS). Lo mismo ocurre con el más reciente conjunto de instrumentos de política tecnológica e innovativa introducido por el gobierno argentino, mediante el Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología y la creación de la Agencia Nacional

de Promoción Científica y Tecnológica. (GACTEC, 1998). En la misma dirección se mueve en la actualidad la política tecnológica y de fomento productivo en Colombia y México.

La reciente evaluación de varios de estos programas de apoyo a la reestructuración tecnológica y productiva del sector industrial indica con claridad que estos programas son altamente rentables y que su verdadero problema radica en la dificultad de masificarlos, esto es, de extenderlos de cientos de empresas beneficiadas a decenas de miles (Benavente y otros, 1997). Argentina y Chile emplean recursos del orden de 100 millones de dólares anuales en actividades de este tipo<sup>41</sup>. En el Cuadro VI.1 se resume la nomina total de proyectos de desarrollo tecnológico que el gobierno chileno ha financiado a partir de los mencionados fondos tecnológicos, destinados a inducir un más rápido proceso de creación y difusión de tecnologías en el medio productivo local.

Los datos del FONTAR y de la Agencia de Desarrollo Tecnológico de Argentina describen un panorama similar.

En ambos países se intenta comprometer más profundamente al sector privado en las decisiones de inversión en ciencia y tecnología, utilizando mecanismos de concurso público para el acceso a los fondos estatales, lo que produce competencia y relaciones de mercado como principios rectores de la asignación de recursos en esta materia. Aparece la figura del consejero tecnológico, como un intermediario privado entre oferta y demanda de tecnología que facilita la búsqueda de proyectos de inversión en el mundo de las empresas —particularmente entre las firmas pequeñas y medianas, que más problemas parecen tener para armar proyectos viables de reestructuración tecnológica y productiva— y su canalización hacia el universo de institutos y laboratorios de investigación y de firmas de consultoría dedicadas a prestar servicios de asistencia tecnológica y gestión empresarial al sector productivo.

En muchos casos estos cambios coinciden con una participación más directa de cámaras empresariales, de asociaciones de firmas

41. La idea de operar en esta materia en tiempo real, a partir de redes informatizadas de centros tecnológicos que por medio de Internet puedan ofrecer servicios técnicos a las PYME, ha comenzado a ser recientemente explorada por el gobierno chileno, como un intento de resolver el problema de la escasa repercusión de las medidas de fomento productivo y desarrollo tecnológico aplicadas en los últimos años. A partir de 1997, con apoyo de la CORFO, el Centro de Productividad Industrial (CEPRI) comenzó a desarrollar un proyecto de uso de Internet en esta materia.

CUADRO VI.1  
CHILE: FONDOS PÚBLICOS DE APOYO AL DESARROLLO PRODUCTIVO Y TECNOLÓGICO

FONDOS	TIPO DE PROYECTOS	SECTORES	AGENTES DESTINATARIOS	MODALIDAD	NÚMERO TOTAL DE PROYECTOS	COSTO PROMEDIO POR PROYECTO (Pesos)
FONTEC <sup>a</sup>	Investigación tecnológica Desarrollo precompetitivo Transferencia tecnológica Infraestructura tecnológica	Todos	Empresas privadas	Ventanilla abierta	570	16 760 000
FONDEF <sup>b</sup>	Investigación científico-tecnológica Investigación tecnológica Desarrollo precompetitivo Transferencia tecnológica Infraestructura tecnológica	Todos, excepto servicios y construcción	Universidades	Concursos	243	114 560 000
FDI <sup>c</sup>	Investigación tecnológica Desarrollo precompetitivo Transferencia tecnológica Investigación para información y regulación Desarrollo de capacidades técnicas	Todos	Institutos tecnológicos sin fines de lucro. Para licitaciones, se definen ad hoc. Se exige cofi- nanciamiento de empresas	Concursos abiertos Concursos temáticos Licitaciones	110	57 070 000
FIM <sup>d</sup>	Investigación científico-tecnológica	Cluster Minero	Universidades Institutos tecnológicos	Licitaciones	13	5 940 000

## (Continuación Cuadro VI.1)

FONDOS	TIPO DE PROYECTOS	SECTORES	AGENTES DESTINATARIOS	MODALIDAD	NÚMERO TOTAL DE PROYECTOS	COSTO PROMEDIO POR PROYECTO (Pesos)
FIA <sup>e</sup>	Investigación tecnológica	Agricultura	Universidades	Concursos abiertos	83	26 110 000
	Desarrollo precompetitivo	Silvicultura	Institutos tecnológicos	Licitación/ concursos		
	Investigación científico-tecnológica	Ganadería	Empresas	temáticos		
	Introducción de especies	Acuicultura	Se exige cofinanciamiento	Ventanilla abierta		
	Transferencia tecnológica	"dulce"	de empresas			
		Agroindustria				
FIP <sup>f</sup>	Investigación científico-tecnológica	Pesca	Universidades	Licitaciones	139	8 760 000
	Investigación para información y regulación	Acuicultura	Institutos tecnológicos Empresas			

Fuente: Elaborado por el autor, sobre la base de antecedentes de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO).

a/ FONTEC: Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo

b/ FONDEF: Fondo de Fomento del Desarrollo Científico y Tecnológico

c/ FDI: Fondo de Desarrollo e Innovación

d/ FIM: Fondo de Investigaciones Mineras

e/ FIA: Fondo de Investigación Agrícola

f/ FIP: Fondo de Investigaciones Pesqueras



exportadoras y otras, lo cual va tornando la trama institucional involucrada en la gestión de lo tecnológico cada vez más nutrida e interactiva. La idea, no siempre exitosa, es ir gradualmente creando y difundiendo en el seno de la comunidad una cultura innovativa y un capital tecnológico intangible que se suponen de importancia en el largo plazo. También se trata de modificar el régimen básico de incentivos con que opera el mercado de tecnología y de servicios de ingeniería, trasladando ahora el riesgo hacia el ámbito privado y colocando al sector público como agente de segunda línea, encargado de financiar y regular el sistema, pero dejando la gestación y selección de proyectos en la esfera privada<sup>42</sup>.

### C. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA Y COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA INNOVATIVO NACIONAL

Paralelamente a todo lo anterior, también la capacidad tecnológica local y la estructura y comportamiento del sistema innovativo nacional han ido cambiando en respuesta a la apertura comercial externa y a la desregulación de la actividad productiva. Han ido desapareciendo formas de creación de conocimiento y servicios de ingeniería que eran funcionales al modelo sustitutivo y han comenzado a aparecer, de manera sumamente incipiente aún, otras formas de creación de conocimiento más funcionales a la nueva estructura productiva. Han desaparecido actores —públicos y privados— y surgido otros con agendas propias de funcionamiento, con objetivos y restricciones diferentes. En el curso de esta sección examinamos este proceso, que sin duda también condiciona qué es lo que resulta posible y deseable hacer en materia de políticas de desarrollo productivo y tecnológico de cara al futuro.

42. Esta nueva manera de encarar la política pública en el campo de lo tecnológico no ha estado exenta de problemas. Dado que este es un mercado en que la oferta puede crear su propia demanda (como en el sector salud), se ha comenzado a detectar —al igual que en el ámbito de la salud— que el subsidio a la demanda y la presencia del tercer pagador (el Estado) tienden a inducir diversas formas de colusión entre el aparato prestador de servicios —las firmas consultoras— y las empresas demandantes de éstos. No son pocos los casos en los que aquel induce gastos de consultoría que el empresario 'adquiere' por el escaso costo que para él representan.

Para poner en perspectiva la situación actual en este plano, comenzaremos con un breve análisis de la estructura y comportamiento del sistema innovativo nacional durante los años de la ISI. Ello nos permitirá luego ver más claramente, entre otras cosas, lo mucho que la escena regional está cambiando contemporáneamente en esta materia, los actores nuevos que hoy intervienen en este campo, así como sus objetivos y restricciones. Sin duda todo ello afecta lo que aparece como factible de cara al futuro.

### 1. EL SISTEMA INNOVATIVO NACIONAL DE LA FASE SUSTITUTIVA

Tomado como proporción del PIB, el gasto de los países latinoamericanos y caribeños en actividades de ciencia y tecnología siempre ha sido bajo en comparación con el de los países desarrollados de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) o el de algunas economías emergentes del sudeste asiático. En efecto, y aun en los países grandes de la región, dicho gasto normalmente no ha superado el 0.5% del PIB, frente a un gasto que fluctúa entre 1.5% y 2.5% en los países más desarrollados o en algunos países asiáticos.

A grandes rasgos observamos que durante los años de la ISI una enorme proporción (90%) de los gastos de IyD se llevaba a cabo en laboratorios e institutos tecnológicos del sector público, en universidades estatales y en los departamentos de ingeniería e IyD de las empresas públicas. El restante 10% del gasto se financiaba y ejecutaba en el campo privado de la economía, ya sea en las subsidiarias locales de empresas transnacionales, en los grandes grupos corporativos de capital nacional o en las firmas pequeñas y medianas de capital local. Veamos a continuación de manera breve cuál era la conducta innovativa de estos distintos colectivos de empresas, para poder preguntarnos luego cómo este panorama está cambiando en la actualidad.

#### *a) Esfuerzos innovativos en el sector público*

Un vasto universo de empresas públicas productoras de bienes y servicios y de laboratorios de IyD e institutos tecnológicos estatales emergió en la escena de la región durante el período bélico y en los años cincuenta.

El Estado se hizo cargo de la producción de múltiples bienes o servicios, como energía, transporte, telecomunicaciones, aguas y saneamiento urbano, así como de los bienes correspondientes a las llamadas industrias de la defensa, como son hierro y acero, petróleo, petroquímica y aluminio. Para actuar en estos campos fue necesario, entre otras tareas, diseñar nuevas plantas fabriles, montarlas, ponerlas en marcha, y asegurar su mantenimiento en el tiempo, o sea, múltiples tareas en las que se requiere un flujo constante de nuevos conocimientos técnicos. También merece mención el incipiente desarrollo que algunos países alcanzaron en materia nuclear (Argentina) o aeronáutica (Brasil).

A efectos de cumplir con su misión específica, muchas de las empresas del Estado productoras de servicios como telefonía, energía o transporte, se vieron obligadas a crear sus propios departamentos técnicos y de IyD, para estudiar tanto la especificidad de la demanda local como el tipo de recursos naturales disponibles en el medio nacional. Dichos departamentos de ingeniería cumplieron un papel crucial en el diseño y mantenimiento de las plantas productoras de bienes y servicios que el Estado fue tomando a su cargo. Este es el caso de las grandes firmas petroleras estatales —Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), en Argentina; Petróleos Mexicanos (PEMEX), y Petróleo Brasileiro (PETROBRAS)— y de sus equivalentes en otros campos de los servicios públicos. Lo mismo es dable observar en el caso de las firmas estatales productoras de hierro y acero —Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais, S.A. (USIMINAS), Sociedad Mixta Siderúrgica Argentina (SOMISA), y Siderúrgia Lázaro Cárdenas (México)— o en aquellas ocupadas en rubros como petroquímica o aluminio.

En resumen: en el corto lapso de un par de décadas se desarrolló y consolidó una vasta infraestructura científico-tecnológica al interior del Estado, con lo cual lo público adquirió un fuerte peso relativo en los orígenes mismos del sistema innovativo nacional de los diversos países de la región.

#### *b) Esfuerzos tecnológicos en el campo de las empresas*

Al menos dos grandes colectivos de empresas deben ser examinados a fin de comprender los comportamientos innovativos y tecnológicos del sector privado en los años de la ISI. Nos referimos, por una parte, a las

subsidiarias locales de grandes firmas multinacionales y, por otra, a las firmas de capital nacional.

El arribo masivo de un extenso número de empresas extranjeras desde mediados de los años cincuenta y a lo largo de los años sesenta, que traían consigo tecnologías de producto, de proceso y de organización del trabajo muchas veces desconocidas en el medio productivo local, llevó a la conformación de un segundo núcleo de importancia dentro del sistema innovativo nacional de los países de la región. Los bienes de capital y el flujo de conocimientos técnicos introducidos por estas firmas afectaron profundamente la cultura industrial de la época, al incorporar hábitos de comportamiento laboral, pautas de control de calidad, normas y estándares de trabajo, o formas de subcontratación, desconocidas hasta entonces por la sociedad local.

Pese a que en su gran mayoría las firmas extranjeras no llegaron a la región con la idea explícita de desarrollar una infraestructura tecnológica local, en los hechos, muchas veces acabaron haciéndolo. Dado el carácter firma-específico de buena parte de la tecnología, muchas de estas empresas se vieron obligadas a crear departamentos de ingeniería, grupos de asistencia técnica a la producción y programas de desarrollo de proveedores localizados, que respondían a las necesidades, escala operativa y organización productiva del medio local.

Los esfuerzos tecnológicos de este tipo de empresas por lo general se destinaban a adaptar a las condiciones locales de utilización, diseños de producto, tecnologías de proceso, formas de organización del trabajo originalmente desarrollados por las respectivas casas matrices para sus mercados de origen. También tenían el propósito de emplear materias primas localmente disponibles. El objetivo, pues, no era tanto el de generar productos o procesos nuevos a escala mundial, sino el de adaptar a las condiciones locales de utilización conocimientos tecnológicos originados en sus respectivos centros corporativos. En este sentido, los esfuerzos tecnológicos de este grupo de empresas deben verse como adaptativos y, quizás, menores en relación con la frontera tecnológica internacional, aun cuando en no pocas oportunidades los desarrollos alcanzados en las plantas piloto y en los departamentos técnicos de estas empresas llegaron a ser de gran utilidad en otras plantas de la corporación, o aun para la propia casa matriz.

En las décadas de 1940 y 1950, y al amparo de protección arancelaria y de crédito público subsidiado, hubo de surgir y desarrollarse en

la región un extenso número de empresas pequeñas y medianas de capital nacional —muchas de ellas de propiedad y manejo familiar—, ocupadas en rubros tales como textiles, calzados, máquinas y herramientas, equipos para la industria de la alimentación, muebles, maquinaria agrícola e imprentas.

Pese a iniciarse en la vida industrial sobre la base de plantas fabriles muchas veces de carácter cuasi artesanal, con un diseño de fábrica *ad hoc*, frecuentemente equipadas con maquinaria de segunda mano o autofabricada, con escasos conocimientos técnicos y de organización de la producción y otras desventajas análogas (Katz, 1974 y 1982), muchas de estas firmas lograron con el tiempo protagonizar procesos exitosos de crecimiento —particularmente en los años cincuenta y sesenta—, al montar sus propios elencos técnicos y de ingeniería, desarrollar productos y procesos productivos novedosos, calificar a su personal y avanzar a lo largo de un sendero de aprendizaje de largo plazo altamente idiosincrásico. A diferencia del grupo de subsidiarias de firmas extranjeras previamente examinado, en este caso la creación de tecnologías de producto y proceso se inició sin un soporte previo proveniente del exterior —más allá de la mera copia de tecnología que sin duda existió, y de la capacitación técnica que muchos empresarios-inmigrantes traían de sus respectivos países de origen— que facilitara el aprendizaje local. A raíz de ello debemos suponer que en este grupo de empresas el desarrollo de capacidades tecnológicas propias necesariamente involucraba una mayor creatividad, y un carácter más autodidacta, que en el caso de las subsidiarias locales de firmas transnacionales. Quizás es esto mismo lo que explica que el aprendizaje tecnológico en este tipo de firmas muestre formas más artesanales y asistemáticas de progreso. No obstante, pese a que sin duda se logró abrir y desarrollar un sinnúmero de nuevas ramas de industria y de nuevos establecimientos fabriles para producir localmente productos que previamente se importaban, y pese a que muchas empresas lograron avanzar a lo largo de su curva de aprendizaje, debemos admitir que sólo en pocas oportunidades se llegó a desarrollar productos y procesos productivos novedosos a escala mundial que tuvieran repercusión fuera de las fronteras nacionales.

La secuencia de aprendizaje tecnológico de este tipo de empresas con frecuencia se inició con la copia de productos ya varios años rezagados con respecto a la frontera tecnológica internacional, y, como dijimos, encarando su producción local con diseños cuasiartesanales de

planta fabril, con equipos de capital reparados y de segunda mano o recurriendo a la autofabricación de estos (Katz, 1987).

En resumen: las pequeñas y medianas empresas de capital nacional conforman un tramo perfectamente identificable y circunscrito del sistema innovativo nacional de los años de la sustitución de importaciones. Desarrollaron una cultura tecnológica basada en la copia de tecnología externa y su adaptación a los requerimientos locales, en un marco de información imperfecta, acceso inadecuado a los mercados mundiales de equipos y maquinaria, y escasa presión competitiva en los mercados internos.

Habiendo hasta aquí presentado una descripción estilizada de la estructura y comportamiento del sistema innovativo nacional de la etapa sustitutiva, podemos ahora avanzar en el estudio del impacto que la apertura externa y la desregulación y privatización de la actividad productiva están ejerciendo contemporáneamente sobre éste.

## 2. TRANSFORMACIONES DEL SISTEMA INNOVATIVO TRAS LAS REFORMAS ESTRUCTURALES

Las reformas estructurales, por una parte, y la transición al mundo de la producción informatizada y en "tiempo real", por otra, están afectando significativamente la estructura y comportamiento del sistema innovativo de los países de la región. Tareas de ingeniería, esfuerzos de investigación y desarrollo de nuevos productos o nuevos procesos de producción que antes convenía realizar *in situ* con profesionales y equipos propios de investigación a nivel de planta fabril, hoy ya no son necesarios o convenientes, ante la mayor facilidad de acceso a la asistencia técnica externa en línea y a las licencias internacionales de producto o procesos de fabricación con que las empresas pueden contar sin grandes dificultades. Como consecuencia de ello, la estructura y el comportamiento del sistema innovativo están cambiando profundamente. También la privatización de empresas del Estado en campos como telecomunicaciones, energía, o agua influye en la misma dirección, esto es, induciendo a los nuevos operadores extranjeros titulares de dichos sectores productivos a actuar sobre la base de conocimientos tecnológicos de sus respectivas casas matrices. A raíz de ello han discontinuado la importante infraestructura pública que en varios de los países de la región existía en la etapa de la sustitución de importaciones.

El sistema innovativo de los años noventa —apertura, desregulación y privatización de la actividad productiva mediante— parece estar moviéndose, por una parte, hacia una mayor influencia y participación de lo externo como fuente de las nuevas tecnologías que incorpora el aparato productivo, y de lo privado, como origen de los fondos dedicados a actividades de creación y difusión de conocimientos técnicos, por otra. Por una parte, al bajar el precio de los bienes de capital y facilitarse su importación, ha disminuido la necesidad de recurrir a la extensión de la vida útil del parque de máquinas disponible en la sociedad. Esto último demandaba esfuerzos locales de ingeniería que en las nuevas circunstancias han dejado de ser necesarios. Por otra parte, la privatización de empresas del Estado —en las que estaba alojada buena parte de la capacidad de desarrollo tecnológico construida a lo largo de los años de la industrialización sustitutiva— y el reemplazo de éstas por grandes operadores internacionales de servicios públicos que importan casi íntegramente la ingeniería conceptual, y hasta de detalle, de sus respectivas matrices, también generan un efecto parecido, es decir, tornan innecesaria la oferta local de servicios de ingeniería. Lo mismo ocurre en el caso del reemplazo de servicios locales de ingeniería de planta por asistencia técnica en línea desde el exterior, como puede verse, por ejemplo, en la industria automotriz.<sup>43 44</sup>

Enfrentamos en estos casos la paradoja de estar avanzando hacia estructuras productivas más complejas, mucho más cercanas a la frontera técnica mundial, pero, al mismo tiempo, menos intensiva en el uso de

43. Un típico caso de esta índole es el de la industria automotriz, que en el presente opera con una total y completa homologación en línea de partes y piezas efectuada por la casa matriz. Es otra forma de decir que el automóvil se ha transformado estrictamente en un *commodity* en el que median escasas diferencias entre el producto fabricado localmente y el de la casa matriz respectiva. Esto es ciertamente distinto que lo que ocurría en los años sesenta o setenta.

44. En los hechos, esto debe verse como una de las consecuencias obvias —aunque no necesariamente previstas— de la globalización de la producción. Al transformarse en *commodities* que se fabrican de manera semejante en diversas partes del planeta y con tecnologías de producción sincronizada con la demanda (*just-in-time*), controladas en línea (en tiempo real) desde computadores centrales localizados en los departamentos de ingeniería de las respectivas casas matrices, los elencos locales de ingeniería adaptativa —que cumplían un papel importante durante la industrialización sustitutiva han dejado de tener sentido. En los hechos, las empresas automotrices de la región han reducido o lisa y llanamente discontinuado ese tipo de esfuerzos tecnológicos locales.

conocimientos técnicos y servicios de ingeniería de origen local. Este proceso, que resulta evidente en el caso de las privatizaciones, tiene un correlato bastante parecido en el caso de las subsidiarias locales de grandes grupos transnacionales, en el que los esfuerzos tecnológicos adaptativos parecen ser hoy menos necesarios que en el pasado, en la medida en que se ha reducido la gama de productos fabricados, ha aumentado el componente de insumos importados empleados en la producción, y se ha ido transitando hacia una nueva estrategia de inserción de las subsidiarias locales en redes globalizadas de operación coordinadas por la casa matriz respectiva. En este contexto, la subsidiaria local es sólo un centro de producción que cada vez necesita menos conocimientos técnicos adaptativos, como lo era en el pasado.

En resumen: la apertura externa de la economía nos confronta con una paradoja importante en materia de capacidad tecnológica interna. Nos referimos al hecho de que una parte del capital tecnológico acumulado durante los años de la ISI experimenta un proceso de destrucción semejante en muchos sentidos al que sufre el capital físico de la sociedad proveniente de la etapa sustitutiva. Cierta tramo de empresas ha visto facilitado y abaratado su acceso a bienes de capital y tecnologías externas superiores a las locales, o al asesoramiento tecnológico en línea desde el exterior. Enfrentamos así la paradoja de un aparato productivo que acelera su ritmo de modernización y de mejora de la productividad laboral—incluso acortando en una diversidad de ramas de industria la brecha relativa de productividad respecto a la frontera internacional—, pero que lo hace demandando menos servicios locales de ingeniería y un flujo menor de esfuerzos de ID llevados a cabo localmente.

#### D. HACIA UNA VISIÓN DE CONJUNTO

A lo largo del presente capítulo hemos argumentado que:

- i) Los países deberán adaptar gradualmente su cuadro institucional y regulatorio interno a lo pactado en 1994 en la Ronda Uruguay del GATT. Si bien hay flexibilidad en los plazos de adaptación y en las condiciones en que cada país hará suyo dicho cuerpo doctrinario, la gradual convergencia hacia el marco legal e institucional impuesto por los países de mayor desarrollo relativo aparece como un hecho



irreversible, que condiciona la agenda de lo que es deseable y posible de cara al futuro.

- ii) El principio de subsidiariedad del Estado, por una parte, y la ideología de mercado en el campo de la política tecnológica y de fomento productivo, por otra, han ido gradualmente llevando a los gobiernos de la región a transitar hacia modelos de subsidio a la demanda y hacia la privatización de los institutos tecnológicos del Estado como ejes de la acción pública en esta materia.
- iii) Las fuentes externas de progreso tecnológico han ganado terreno relativo como determinantes del proceso de modernización tecnológica que viven los distintos países de la región, hecho que influye sobre la estructura y comportamiento del sistema innovativo nacional. Han aumentado significativamente el peso y la presencia de los bienes de capital importados y el cambio tecnológico incorporado en ellos, al tiempo que han perdido terreno relativo tanto la industria interna de bienes de capital como la oferta local de servicios de ingeniería y las tecnologías generadas *in situ* por las firmas. La sustitución de ingeniería de planta creada internamente por aquella otra obtenida en línea desde firmas licenciatarias del exterior constituye un rasgo manifiesto de esta situación.
- iv) Han ido apareciendo en la escena productiva, educativa e institucional interna una diversidad de nuevos actores y formas de comportamiento —tanto en el ámbito estatal de la economía como en la esfera privada— que permiten imaginar un nuevo equilibrio entre lo público y lo privado en cuanto a acciones de fomento productivo y desarrollo tecnológico de cara al futuro. Nuevas conductas cooperativas en los vínculos entre terminales y subcontratistas —véase el caso automotor—, nuevas formas de comportamiento del sector bancario —*leasing*, por ejemplo—, nuevos modelos de organización de la producción —como maquila—, dan cuenta de una trama institucional y organizativa de creciente complejidad. Todo ello condiciona significativamente la agenda de acciones de fomento productivo y desarrollo tecnológico que pueden llevarse a cabo en la actualidad. El último capítulo del libro esta dedicado a este tema.

## CAPÍTULO VII REFLEXIONES FINALES: TRAS EL CONSENSO DE WASHINGTON, ¿QUÉ?

Habiendo en nuestro capítulo anterior examinado el contexto ideológico-institucional en que contemporáneamente se debe operar si se desea avanzar hacia el diseño y la ejecución de un nuevo conjunto de políticas de desarrollo tecnológico y fomento productivo, intentaremos aquí examinar el contenido concreto de acciones en esa dirección<sup>45</sup>. En muchos casos se trata de crear o completar mercados cuando éstos no existen o son sumamente frágiles, como podrían ser los de financiamiento de mediano y largo plazo para la reestructuración de plantas fabriles, o los de servicios de asesoramiento tecnológico de parte del aparato universitario al sector productivo, por citar sólo dos ejemplos en los que la ausencia de vínculos de mercado entre los distintos agentes —la banca, la universidad y las empresas— del sistema innovativo interno ha sido proverbial hasta el presente. En otros casos se trata de resolver fallas de mercado derivadas de rasgos estructurales de inapropiabilidad, externalidades, indivisibilidades, y otros igualmente frecuentes en el mundo de lo tecnológico. Éstas impiden que las señales actuales de precios reflejen adecuadamente la escasez, como reclama la teoría convencional de los precios. Finalmente, un tercer conjunto de acciones está referido a la creación de nuevas instituciones, a la inducción de nuevas formas de interacción e interdependencia entre actores a nivel local, capaces de

45. En el curso de este capítulo hacemos uso de diversos materiales preparados por miembros de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial para un trabajo que fue presentado en el periodo de sesiones celebrado en México en abril del 2000. Agradecemos en tal sentido las aportaciones de Macario, Peres, Gatto, Ferraro, Kosacoff, Stumpo y otros colegas de la CEPAL, con quienes el autor ha tenido oportunidad de avanzar conjuntamente en la preparación de lo aquí contenido.

generar sinergias hirschmanianas que agreguen una cuota adicional de dinamismo al aparato productivo y a la trama social de cada comunidad.

Es importante, pues, comenzar esta discusión reafirmando el carácter país-específico de las acciones que deben ser encaradas en cada contexto nacional. Si bien aquí habremos de examinar acciones de tipo genérico, resulta crucial partir comprendiendo la necesidad de respetar lo localizado y específico de las distintas situaciones locales. En este sentido, el escenario actual reclama nuevas formas de coordinación entre agentes públicos y privados que permitan ir avanzando hacia sociedades más descentralizadas y autogestionadas. Resulta clara para ello la necesidad de un nuevo ambiente facilitador público y privado de acciones de fomento productivo y de desarrollo de la capacidad tecnológica interna, de variedad —ante la incertidumbre de qué es lo que sirve y qué es lo que no sirve— en el conjunto de acciones a ser emprendidas, de criterios explícitos de evaluación de impacto de los diversos programas, y de pragmatismo para discontinuar aquello que demuestra no ser útil. Todo ello solo puede ser país-específico, obviamente. Estamos en un campo en que será necesario transitar a través de una primera fase de aprendizaje y de acumulación de experiencia por parte del sector público, de ensayo y error, para avanzar gradualmente hacia la construcción de un nuevo régimen de incentivos que permita dinamizar el ritmo de difusión del progreso tecnológico y agilizar la tasa de crecimiento de la economía.

En toda economía resulta factible ubicar ramas de actividad que están más cerca de la frontera tecnológica internacional y que, por ende, necesitan de una política tecnológica activa de desarrollo tecnológico de clase mundial, en tanto que otros sectores productivos se encuentran más alejados de aquella y lo aconsejable es facilitar los procesos de difusión de tecnologías y modelos de organización de la producción ya disponibles en la sociedad. En otras palabras: las políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico necesariamente deben ser diferentes en uno y otro caso. Una mezcla razonable de horizontalidad y selectividad será seguramente necesaria, así como también acciones simultáneas de nivel nacional, regional y local, a fin de hacernos cargo del rasgo de heterogeneidad estructural a que hemos hecho referencia a lo largo de este estudio. Todo ello sugiere la necesidad de una ingeniería institucional heterodoxa y compleja. Es poco lo que el análisis neoclásico convencional nos ayuda en una aventura de este tipo, como veremos a continuación.

## A. LO NEOCLÁSICO Y LO ESTRUCTURALISTA FRENTE AL DISEÑO DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y FOMENTO TECNOLÓGICO

En un mundo caracterizado por la existencia de perfecta información, contratos completamente especificados y derechos de propiedad enteramente sustentables, en el que tanto los gustos de los consumidores como la tecnología estén exógenamente dados, el modelo deja de ser contexto-específico y adquiere rasgos de atemporalidad y a-historicidad que indefectiblemente llevan al analista económico a pensar exclusivamente en términos de intervenciones genéricas aplicables a todo tipo de sociedad. Y, sin embargo, la historia contemporánea —véanse, por ejemplo, los errores cometidos en fechas recientes en el diseño y la ejecución de los programas de reforma estructural llevados a cabo en la ex Unión Soviética o en la ex República Democrática Alemana— está plagada de situaciones en las que propuestas de política pública inspiradas en las enseñanzas de un modelo universal y genérico— esto es, invariantes frente al conjunto de instituciones y hábitos de comportamiento del medio social en que habrían de ser aplicadas —llevaron inexorablemente al fracaso, debido a su poca ductibilidad para captar lo estrictamente local del contexto de aplicación<sup>46</sup>.

En otros términos: lo específico de cada contexto cuenta a la hora de explicar cómo distintos colectivos —países, regiones, ramas de industria u otros— han ido metabolizando el cambio en las reglas del juego a lo largo de las últimas dos décadas. La coevolución de lo microeconómico, lo mesoeconómico y lo macroeconómico, y de lo tecnológico, lo institucional y lo económico, constituyen rasgos cruciales de toda sociedad que no pueden simplemente ser dejados de lado si pretendemos comprender la respuesta de la misma ante el cambio en el régimen global de incentivos en que opera.

Resulta claro que al plantear las cosas de esta manera nos situamos en un escenario analítico francamente distinto al neoclásico. Si lo específico de cada contexto —tanto económico como tecnológico e institucional— tiene un papel crucial a la hora de describir la realidad, también

46. Véase el punzante artículo de Lloyd (1999, p.39).

debe tenerlo *a fortiori*, cuando pretendemos imaginar los contenidos de una posible agenda de políticas públicas para mejorar el crecimiento, la eficiencia microeconómica y la equidad de una determinada sociedad.

Al igual que lo que ocurre con el debate de nuestro capítulo anterior, referido al ambiente político-institucional en que deberá efectuarse el diseño y la aplicación de políticas públicas de desarrollo productivo y tecnológico, también aquí resulta necesaria una clara comprensión de lo contexto-específico de la tarea que nos proponemos acometer. Abrir, desregular y privatizar la actividad productiva constituyen nociones muy generales que sólo adquieren significación en cada contexto nacional.

La discusión europea sobre estos temas nos sirve para ejemplificar lo que aquí intentamos decir. Pese al hecho de que partiendo de un modelo de carácter genérico, universal y atemporal, el debate europeo sobre política industrial y tecnológica desarrolla una amplia agenda de acciones de carácter horizontal y neutral, la aplicación de las mismas termina siendo específica de cada contexto, y se impregna de las enormes diferencias que median en la forma en que las instituciones tecnológicas y productivas de cada país —pensemos, por ejemplo, en las que caracterizan a Alemania, Francia, Italia o el Reino Unido— procesan las relaciones entre los diversos agentes del sistema innovativo nacional —tales como las empresas, las universidades, las entidades encargadas de la formación de recursos humanos calificados, la banca, y los sindicatos— y gestionan el desarrollo tecnológico de la sociedad y la ampliación de la capacidad tecnológica interna.

Mientras en el Reino Unido tienden a predominar relaciones de mercado, en Francia el sector público —más allá de la retórica— sigue siendo central en la creación y difusión de conocimientos tecnológicos y en la orientación de la política industrial, al tiempo que en Italia prevalecen las relaciones locales y municipales, y en Alemania el cuadro institucional está fuertemente condicionado por una larga historia de acuerdos y compromisos entre la banca, las empresas y el aparato sindical. Cada uno de estos cuatro escenarios genera su propio cuerpo de rutinas sociales, estrategias corporativas y formas de gobierno (*governance*), dando pie a diferentes maneras de coordinación y gestión de lo tecnológico en el interior de la sociedad. Es sólo después de que comprendemos lo específico de cada escenario nacional y el profundo cariz localista de la trama de relaciones —que llamamos articulación social (*social-embeddedness*) a falta de una denominación más clara— que subyacen

bajo la forma en que cada sociedad organiza lo institucional y tecnológico, que podemos avanzar en la comprensión del modo en que ésta desarrolla capacidades tecnológicas internas a lo largo del tiempo.

Decíamos antes que la percepción de este hecho debería ayudarnos a plantear nuevas formas de reingeniería institucional en el medio latinoamericano y caribeño. En efecto, la distinta reestructuración productiva experimentada últimamente por el aparato productivo de la región —los acuerdos de integración regional—, la historia madurativa previa del aparato productivo y del sistema innovativo nacional de los diferentes países y, finalmente, el distinto modelo de gobernabilidad de cada sociedad, darán por resultado formas diferentes de reingeniería institucional, más allá de que en todos los casos se trate de acciones de fomento productivo y de desarrollo de la capacidad tecnológica interna de la sociedad. Sólo basta comparar la forma en que el proceso de reestructuración del aparato productivo se ha verificado en las últimas dos décadas en los diversos países, para comprender de manera intuitiva que el sendero que cada uno habrá de recorrer será altamente específico, al margen de que hablemos de horizontalidad y neutralidad a la hora de discutir instrumentos genéricos de política pública.

El modelo corporativo del Estado desarrollista, el cuadro de “*social-embeddedness*” de ese escenario de organización social de la producción, ya no existe en ninguno de los países de la región: ha sido reemplazado por otro escenario en que el capital extranjero ha ganado mayor peso relativo en los últimos años, en tanto el sector de empresas estatales y el de los grandes conglomerados locales lo han perdido, el primero abruptamente, y el segundo en menor medida pero también de forma ya perceptible, tras la reciente ola de fusiones y adquisiciones que ha sacudido a la región.

Dicho lo anterior, sin embargo, debemos reconocer que en el marco de un nuevo cuadro de articulación social con nuevos actores sociales, —mayor peso de fuerzas “externas” ante el rápido avance de la globalización del proceso productivo—, vuelven a plantearse preguntas sobre el tipo de maquinaria de gobierno deseable —tamaño, eficiencia, rendición de cuentas—, más allá de los objetivos en sí que se desea alcanzar—ya que ello habrá de condicionar significativamente los logros de las acciones de reingeniería institucional que más adelante se proponen<sup>47</sup>.

47 El trabajo de Stiglitz (1998a) examina con claridad muchos de los temas aquí involucrados.

Se trata no sólo de que el Estado mejore sus cuerpos técnicos y profesionales e introduzca incentivos para que éstos se muevan en función del interés colectivo —reduciendo el espacio para la corrupción y la arbitrariedad—, sino también de buscar nuevas formas de cooperación y coordinación con la comunidad empresarial, las universidades, el mundo sindical y otros agentes sociales en torno a una nueva estructura de gobernabilidad, más proclive al crecimiento que la que hasta el presente ha dominado el debate regional, a causa de la impronta neoliberal que ha prevalecido en los últimos tiempos.

Sabemos hoy en día que diferentes modelos de gobernabilidad tienen diferente impacto sobre las formas en que cada sociedad gestiona lo tecnológico e innovativo, pero resta aún por efectuarse una discusión específica para cada contexto acerca de lo que esto significa en distintos países de la región. Resulta claro, por ejemplo, que en el contexto chileno la apertura externa ha dado por resultado la aparición de una nueva clase empresarial de gran dinamismo, fuertemente concentrada en pocos campos de la actividad productiva: celulosa y papel, frutas, salmón. Pese a que esa nueva clase empresarial ha protagonizado un fuerte proceso de expansión por espacio de dos décadas, y ha comenzado a proyectarse con inversión directa sobre otros países de la región, como Argentina y Perú, está revelando en el presente poca capacidad para enfrentar la ola de megafusiones y adquisiciones de empresas que se vive a escala mundial, y va cediendo posiciones frente al núcleo de grandes empresas mundiales que han ido tomando control en sectores como la banca o los servicios eléctricos. Así como todo esto configura un cuadro productivo, institucional y tecnológico altamente idiosincrásico de dicho país, lo mismo podría decirse de cualquiera de las otras economías de la región. En definitiva, a la hora de pensar en acciones de política pública, es en el escenario específico de cada país donde se deberá actuar, lo cual vuelve imperioso profundizar nuestra comprensión de cada caso particular si deseamos encaminar de manera adecuada la fase de reconstrucción institucional que aquí se argumenta como necesaria.

Más allá de lo anterior, que concierne al ambiente institucional en que se habrán de plantear las políticas de fomento productivo y tecnológico, también merece atención el hecho de que, por tratarse de una actividad esencialmente afectada por la incertidumbre y la falta de información *ex ante* acerca de qué es lo que funciona y qué es lo que no, será

necesario proseguir por vía de ensayo y error evaluando el comportamiento de instrumentos muy diversos en un marco de "selección natural" de que es útil y que no lo es. Más que una política óptima, lo que aquí debe predominar es una actitud pragmática de selección bajo incertidumbre.

En un trabajo reciente efectuado sobre la base de una evaluación de impacto de 30 programas específicos de intervención destinados a acelerar el ritmo de cambio tecnológico de sectores productivos o regiones de Canadá, Lipsey y Carlaw (1998) elaboran una lista de recomendaciones simples que ayudan a operar bajo incertidumbre, a evitar fallas de diseño en los programas y a mejorar el funcionamiento de las fuerzas de mercado. Algunas de las recomendaciones son las siguientes: i) los grandes saltos y las discontinuidades son peligrosos; ii) los programas y políticas exitosos con frecuencia intentan lograr mejoras incrementales en torno a trayectorias tecnológicas dadas, favoreciendo el desarrollo de tecnologías con alto grado de apropiabilidad privada; iii) la flexibilidad frente a lo inesperado es importante; iv) la diversidad de programas es una de las mejores protecciones contra la incertidumbre; v) la incertidumbre puede disminuir si se explotan las interdependencias entre usuarios y productores de tecnología; vi) se debe evitar la captura de los programas de desarrollo tecnológico por parte de los políticos o de los clientes potenciales; vii) las fuerzas de mercado y la experiencia acumulada por los actores privados deben aprovecharse al máximo; viii) se debe buscar siempre la viabilidad comercial de todo esfuerzo de desarrollo tecnológico; ix) inducir la competencia entre agentes aumenta la probabilidad de éxito, y x) el desarrollo de programas colaborativos entre firmas en la fase precompetitiva de una determinada tecnología puede cumplir un rol positivo en el progreso de ésta.

Como vemos, muchas de las cosas que afirman Lipsey y Carlaw pertenecen casi a la esfera del sentido común. Pero la realidad es que justamente de eso se trata: debemos recuperar el sentido común en el campo de las políticas de fomento productivo y desarrollo tecnológico, después de casi dos décadas en que han predominado la retórica del fracaso del gobierno y del buen funcionamiento alternativo de la mano invisible del mercado. Ni uno ni otro parecen haber cumplido bien con su cometido. Se trata, pues, de adoptar una actitud más pragmática en función de las necesidades específicas de cada escenario productivo e institucional nacional.



## B. HACIA UNA NUEVA AGENDA DE INTERVENCIONES EN MATERIA DE FOMENTO PRODUCTIVO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Al menos tres grandes esfuerzos de reingeniería institucional parecerían necesarios —y hasta urgentes— en la actualidad: i) la creación, o el reforzamiento, de entes regulatorios en el ámbito de los sectores recientemente privatizados, tales como energía, telecomunicaciones o transporte, a fin de avanzar más ordenadamente hacia el desarrollo de nuevas formas de competencia regulada que contemplen tanto la modernización tecnológica local como la defensa del consumidor; ii) la creación (cuando no existan) de agencias de competencia, capaces de controlar las nuevas formas de *dumping* y los otros varios tipos de prácticas anticompetitivas que han ido apareciendo en escenarios más abiertos a la competencia externa, y, finalmente, iii) la creación de una agencia nacional de competitividad e innovación que tome a su cargo la articulación de políticas horizontales, sectoriales y regionales de innovación y desarrollo productivo capaces de mejorar los ritmos de aumento de la productividad alcanzados por la estructura productiva. En las tres direcciones el grado de precariedad del aparato institucional contemporáneo es sumamente marcado, y se hace necesario avanzar simultáneamente en todas ellas si se desea acelerar el ritmo de crecimiento y de modernización de las economías latinoamericanas en el marco de una mayor equidad distributiva. Siguen a continuación un conjunto de reflexiones en cada uno de los tres campos mencionados.

### 1. EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA REGULADA EN EL CAMPO DE LAS PRIVATIZACIONES<sup>48</sup>

Tal como vimos previamente, en los años setenta comenzó en distintos países de la región un proceso de privatización en gran escala, que en

48. El contenido de esta sección surge, mayoritariamente, de la pluma y concepciones de Miguel Solanes, que aquí se agradecen explícitamente. La responsabilidad por la interpretación es, por supuesto, del presente autor.

algunos casos se vio acompañado por medidas paralelas de desregulación de la actividad, buscando mayor competencia. La impronta de *laissez faire* y la urgencia fiscal que muchas veces acompañaron a las privatizaciones llevaron a que en no pocos casos se prestara escasa atención —o se lo hiciera *ex post*, esto es, después de la privatización en sí— a la necesidad de contar con entes regulatorios fuertes e independientes, que adoptaran un rol proactivo en la búsqueda de nuevas formas de competencia regulada. Esto llevó a que en muchos casos tales entes carecieran de independencia y fuerza operativa, o incluso que fueran creados tardíamente, cuando ya los términos de la privatización habían sido acordados contractualmente. Existió, al menos en las etapas iniciales del proceso, la percepción de que la desregulación implicaba una casi completa desaparición del Estado como agente de supervisión y control, cuando en rigor, en los países que tomaron la delantera en ese camino se observó que lo que la privatización implicaba era la desaparición de monopolios estatales, que era la norma en la etapa de la sustitución de importaciones.

Existe con respecto a estos problemas un importante caudal de experiencia internacional que la región debería examinar y capitalizar en favor de un manejo más adecuado de los mismos. En términos generales, se piensa hoy en día que las privatizaciones sin un marco regulador adecuado pueden derivar en conductas microeconómicas lesivas para el consumidor, siendo por lo tanto necesarias leyes eficaces y marcos regulatorios operativos.

Del mismo modo que la “regulación de rienda suelta”<sup>49</sup> tuvo que ser suplementada y ajustada repetidamente en el caso británico, debido a que la competencia efectiva no se había desarrollado como inicialmente se esperaba, requiriéndose nuevas acciones para fortalecer la competencia (Armstrong, Cowan y Vickers, 1994, p. 355), la región muestra una serie de situaciones que eventualmente requerirán, como en los casos citados por estos autores, esfuerzos de reingeniería regulatoria.

“Estas situaciones incluyen, *inter alia*, las fallas eléctricas en algunos países de la región; la creación de barreras de entrada mediante costos ‘hundidos’ —con vistas a mejorar la posición futura de concesionarios—; el control unilateral de instalaciones esenciales y recursos naturales

49. La popular frase de la “regulación a rienda suelta” proviene de Armstrong, Cowan y Vickers (1994).

clave —como el agua, por ejemplo— por parte de prestadores de servicios y agentes en la cadena de producción de servicios; la incertidumbre respecto de las bases con que se efectúan modificaciones tarifarias; la consolidación de posiciones dominantes por parte de sociedades *holding* globales; el manejo de paquetes accionarios por parte de compañías internacionales con vistas a sus estrategias de mercado global y no necesariamente con resguardo de los intereses de los accionistas individuales y las institucionales locales; la adopción de metodologías tarifarias en las cuales se toma como base la opción de mayores ingresos para el concesionario (cuando al analizar experiencias comparadas se comprueba que estas alternativas son sólo una opción a considerar, pero no la única); el subsidio de consumidores libres con el producto de consumidores cautivos; la dependencia legal y financiera de un buen número de entes regulatorios; la falta del principio de “retorno razonable” (o tasa “razonable” de ganancia) en algunas leyes, conjuntamente con la no mención de la transferencia de ganancias de eficiencia a los usuarios en otras, y, en algunos casos limitados, el sometimiento a jurisdicción internacional no obstante haberse pactado, como condición del contrato, la jurisdicción local. A esto debe agregarse que en algunos países de la región los mecanismos de participación de los usuarios en el proceso regulador son considerados como muy deficientes<sup>50</sup>.

En este proceso será importante conocer y aplicar principios regulatorios que contemplen la protección de los derechos de propiedad de los concesionarios (en el entendido de que la propiedad garantiza una tasa “razonable” de ganancia, pero no el aprovechamiento de las fallas de mercado y de las asimetrías de información —tanto en el diseño como en la ejecución de los contratos— para captar cuasi rentas monopólicas); la regulación por ley y no por contrato; la posibilidad de la regulación *ex post*, el control y seguimiento de los *holdings* y las prácticas monopólicas; la confiabilidad y seguridad de los servicios.

La gradual construcción de escenarios de competencia regulada debería asegurar un servicio adecuado y sustentable y la protección de los consumidores, dentro de un marco global de respeto y resguardo de la inversión privada. A este respecto será importante tener presentes los principios regulatorios de sistemas ya maduros, como el estadounidense,

50. Miguel Solanes, comunicación personal.

y también la experiencia reciente de sistemas que, como el británico, muestran un fuerte proceso de aprendizaje en la construcción de nuevos roles e instituciones regulatorias.

## 2. POLÍTICAS DE COMPETENCIA

La política de competencia debería ocupar en la actualidad un rol de primera importancia en defensa de los consumidores, y debería promover al mismo tiempo la asignación eficiente de los recursos por medio de la eliminación de las prácticas anticompetitivas. La supresión de estas prácticas se logra mediante un conjunto de reglas que norman los acuerdos entre las empresas cuando éstas restringen la competencia, o cuando abusan de una posición dominante, como ocurre, por ejemplo, con las fusiones llevadas a cabo con el fin de lograr mayor poder de mercado.

El objetivo principal de la política pertinente es promover la competencia mediante la adopción de principios o de leyes, la creación de instituciones, y la aplicación de medidas específicas para impedir o limitar las prácticas anticompetitivas. Entre estas últimas se encuentra la colusión entre competidores, práctica que les permite fijar los precios o las cantidades de bienes y servicios, aumentándo así el precio que pagan los consumidores. Otro ejemplo es la exclusión de competidores de un mercado determinado, lo cual también resulta en un aumento del precio pagado por los consumidores. La política de competencia también concede importancia al examen de las fusiones, en la medida en que éstas pueden tener a veces efectos anticompetitivos.

La política de competencia tiene particular importancia para eliminar las prácticas anticompetitivas en los mercados de bienes no transables. Sin embargo, también es importante para aquellos productos que, siendo en principio transables, no enfrentan en la práctica un verdadero reto de parte de los productos importados, debido a que están protegidos por marcas y gustos de los consumidores o prácticas idiosincrásicas de los mercados locales, como suele ocurrir, por ejemplo, con los productos farmacéuticos. En varios países de la región —Argentina es el caso más claro—, los precios de tales productos se han triplicado o hasta cuadruplicado tras la desregulación del mercado y la eliminación del control de precios (véase Katz, 1996). Las imperfecciones de mercado permiten a las empresas aumentar significativamente los precios al

consumidor y obtener un margen de ganancia que está muy por encima de los habituales. Por lo tanto, sería conveniente que las autoridades de competencia llevaran a cabo estudios en estos casos, para examinar si el mayor precio corresponde a la introducción de innovaciones o bien, responde a prácticas anticompetitivas.

### 3. POLÍTICAS DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y TECNOLÓGICO PROPIAMENTE DICHAS

La presencia de fallas de mercado —por ejemplo, en el ámbito del financiamiento de largo plazo, en el acceso a conocimientos tecnológicos y de gestión de empresas, en el campo de la formación de recursos humanos calificados— ha traído aparejados nuevos problemas de índole estructural que reclaman ser corregidos. Mencionaremos en este campo tres temas: a) pequeñas y medianas empresas y destrucción de cadenas productivas; b) gastos de investigación y desarrollo y esfuerzos innovativos locales, y c) recalificación y capacitación de recursos humanos.

#### *a) Políticas relacionadas con la desarticulación de cadenas productivas y la pérdida de participación relativa del colectivo de pequeñas y medianas empresas<sup>51</sup>*

Las pequeñas y medianas empresas industriales y de servicios constituyen una parte significativa de la estructura económica y productiva de la mayoría de los países de la región. Entre otros aspectos, su importancia se vincula a i) su contribución, positiva y negativa, a la productividad y eficiencia del sistema productivo; ii) su incidencia en la competitividad sistémica de algunos sectores donde las relaciones productivas entre agentes productivos grandes y pequeños resulta crítica (industria automotriz, agroalimentos); iii) su dinámica de innovación, adaptación técnica y construcción de conocimientos técnicos y productivos; iv) su flexibilidad y rapidez para llegar a los mercados, y v) su posibilidad de operar de manera especializada en series cortas de producción. Mientras

51. Agradecemos las aportaciones en este tema de Francisco Gatto y Carlo Alberto Ferraro, que obviamente no son responsables por lo aquí expresado.

la capacidad de generar empleos está disminuyendo en el sector de grandes empresas, el colectivo de las PYME constituye el núcleo de empresas generador de empleo por excelencia.

Por distintas razones —como asimetrías de información, mal funcionamiento del mercado de capitales, o falta de acceso a servicios adecuados de asistencia técnica—, el colectivo de PYME ha experimentado grandes dificultades para adaptarse a las nuevas reglas del juego. Ello ha derivado no sólo en una alta tasa de mortalidad de empresas sino también en la destrucción de cadenas productivas que previamente gozaran de gran vitalidad. Innumerables procesos de aprendizaje y acumulación de experiencia tecnológica y de gestión empresarial se han visto así interrumpidos, y con ello también la consolidación de competencias técnicas y activos intangibles clave para la competitividad sistémica de los países de la región. Sin duda ello habrá de incidir negativamente en el futuro en los procesos de inserción comercial internacional.

Se listan a continuación diversos campos en los que sería conveniente actuar: i) fortalecer las capacidades estratégicas de las PYME, especialmente en lo que atañe a búsqueda y gestión de nuevos negocios; ii) apoyar la difusión de tecnologías informatizadas de gestión; iii) favorecer la difusión de nuevas prácticas en materia de control de calidad y de capacidad de ingeniería en el diseño de productos, mediante su creciente integración a las cadenas de valor y la introducción de mayores servicios a la producción en el sector en que operan; iv) facilitar los procesos de instalación y consolidación de nuevas empresas.

Las PYME requieren ampliar su horizonte de mercado, tanto en el plano local como internacional, para lo cual deben encarar actividades no tradicionales para este tipo de empresas, como pueden ser el relevamiento de información de nuevos mercados locales y externos, la selección de modalidades de comercialización, la organización de la logística de distribución, la identificación de representantes y distribuidores, la inversión para el desarrollo de marcas e imagen de productos, y la prestación de servicios de posventa. Dado el tamaño de las firmas y la complejidad de algunas de estas tareas, el desarrollo colectivo de estos servicios es un requisito ineludible para estas empresas. La política pública debería contribuir al desarrollo adecuado de estos insumos críticos.

Con la apertura de las economías, la internacionalización de la producción ha dejado de ser un asunto de decisión interna de las empresas. En el contexto actual de competitividad abierta, es necesario contar con

determinados estándares de calidad, homogeneidad, precio y normas técnicas no sólo para competir en los mercados internacionales, sino también enfrentar la competencia en el mercado interno. Por lo tanto, el apoyo a la competitividad exige promover la adopción de estándares internacionales de calidad y renovación de productos dentro del colectivo de las PYME.

Una estrategia de apoyo a la internacionalización de las PYME debe aprovechar los espacios regionales de integración como plataforma de lanzamiento hacia la exportación. Asimismo, en el caso de nuevos exportadores, es necesario eliminar trabas y promover espacios de interacción con empresarios exportadores exitosos, para que éstos les transmitan a aquellos su experiencia y los ayuden a superar la idea de la extrema complejidad de las operaciones de comercio exterior. Para los que ya exportan es necesario desarrollar acciones de información de mercados, establecer relaciones con grandes distribuidores, desarrollar actividades de promoción, abrir nuevos mercados, y conectar alianzas estratégicas con empresas del exterior.

Las políticas de financiamiento siempre han estado en el centro de las acciones en apoyo a las pequeñas empresas. Aunque en la actualidad hay consenso en que un enfoque puramente instrumental es insuficiente para desarrollar este tipo de empresas, las imperfecciones del mercado financiero siempre reaparecen como las que demandan soluciones más apremiantes en momentos de caída de la actividad económica. Por otra parte, si bien crecientemente se desarrollan acciones más complejas e integradas en favor de las empresas pequeñas, el facilitarles el acceso al crédito aparece como el principal instrumento de acción. Ejemplos recientes son, en dos países con características económicas sumamente diferentes, el Sistema Integral de Apoyo a la Micro y Pequeña Empresa aprobado en enero de 1999 por el Gobierno de Costa Rica, y las 12 medidas del Programa Brasil Emprendedor anunciado en octubre de 1999.

La constancia de los esfuerzos tendientes a corregir fallas de mercado en el área del financiamiento no debe ocultar las diferencias de enfoque con que esos esfuerzos se han encarado en la región a lo largo de las últimas cuatro décadas. En los años sesenta y setenta el mecanismo básico de financiamiento fue el crédito con tasas de interés subsidiadas otorgado por instituciones públicas de fomento (banca de desarrollo). La participación de la banca comercial privada en esa tarea fue

escasa, estando fuertemente concentrada en el descuento de documentos comerciales que financiaban capital de trabajo de corto plazo.

A partir de las reformas que liberalizaron los sistemas financieros internos desde comienzos de los años ochenta, el esquema anterior fue sustituido por otro en que lo dominante han sido los esfuerzos por mejorar el acceso de las pequeñas empresas al crédito y alargar los plazos pertinentes, en un marco en que se han eliminado los subsidios más importantes a las tasas de interés. Los componentes de subsidio se concentran en la reducción de los costos de transacción asociados al hecho de trabajar con numerosas entidades que demandan operaciones de pequeña escala, y así como en la reducción de los costos vinculados al suministro de la información necesaria para evaluar la calidad de esas empresas en tanto receptoras de crédito. Asimismo, se han instrumentado mecanismos para reducir los riesgos inherentes a operaciones en que la investigación del cliente no puede efectuarse en detalle por razones de escala (fondos de garantía).

Desde el punto de vista institucional, el nuevo enfoque del financiamiento para la pequeña empresa ha implicado fortalecer una forma de organización del sistema basada en la operación de la banca estatal de "segundo piso" que opera como mayorista del crédito, y de la banca privada comercial de "primer piso" que se vincula directamente a las empresas. Esta organización generalmente va acompañada incluso de subsidios a los esfuerzos de la banca de primer piso por mejorar el acceso de las pequeñas empresas a los servicios bancarios.

Los criterios que guían la operación de las instituciones de segundo piso son fundamentalmente cuatro (Held, 1999): no redundancia, focalización, adicionalidad y neutralidad. El principio de *no redundancia* resalta que las líneas de crédito o redescuento que provee la banca de segundo piso deben ser diferentes de las que están disponibles en el mercado, o, si son similares, deben tener un alcance cuantitativo mayor. La focalización implica asegurar que los fondos lleguen a empresas que cumplen determinadas características que las hacen objeto de la política de fomento, por ejemplo, indicadores de tamaño en materia de valor agregado, empleo o capital. Por su parte, la adicionalidad implica asegurar que los fondos que canaliza la banca de segundo piso representen realmente un incremento del total de fondos destinados a las pequeñas empresas y no sean recursos que les habrían llegado de todos modos, por la vía del crédito de los proveedores o del crédito comercial.



Finalmente, la operación de la banca de segundo piso debe ser neutral en materia de acceso al crédito por parte de empresas pertenecientes a diferentes sectores productivos, de modo que el acceso dependa enteramente de la evaluación que realice la banca de primer piso de la calidad crediticia de los distintos sectores. Held (1999) resalta este criterio como el que hace la mayor diferencia entre las nuevas políticas de crédito para las pequeñas empresas y las políticas tradicionales, que tenían un fuerte contenido sectorial de selectividad.

*b) Políticas para consolidar el sistema innovativo nacional y acelerar la creación y difusión de tecnología*

Tal como hemos visto antes, uno de los rasgos estilizados centrales de la nueva estructura productiva regional dice relación con el distinto patrón de especialización productiva que muestran, por una parte, los países del Cono Sur de la región y, por otra, México y varias de las economías más pequeñas de Centroamérica. Mientras en el primer caso son las industrias procesadoras de recursos naturales, elaboradoras de *commodities* industriales las que han ganado peso relativo dentro de la estructura productiva, en el segundo lo son las ramas maquiladoras productoras de indumentaria y equipos electrónicos. Las políticas innovativas y de consolidación del sistema innovativo nacional deberían reflejar esta nueva realidad del aparato productivo regional, y adaptar los esfuerzos de investigación y desarrollo y las acciones de construcción institucional del campo innovativo al patrón de especialización productiva hoy en franco proceso de consolidación. El desarrollar sinergias en este vínculo constituye condición *sine qua non* de un crecimiento económico eficiente. Desde esa perspectiva se analiza a continuación la política tecnológica nacional.

Parece razonable profundizar la reciente implantación de industrias procesadoras de recursos naturales de clase mundial creando las condiciones para que éstas aumenten significativamente sus propios esfuerzos de IyD —actividad que debería complementarse con labores de investigación básica provenientes del ámbito público—, lo cual daría margen a la creación de empleos calificados y a la posibilidad de integrar verticalmente dichas industrias, con vistas a la fabricación local de bienes de capital para éstas y el desarrollo de proveedores locales de servicios

básicos a la producción, tales como transporte, energía, telecomunicaciones, cadenas de frío y almacenamiento, embalaje y protección ambiental.

Junto a la presencia de un reducido número de industrias de clase mundial, los países de la región también exhiben una gran diversidad de escenarios productivos cuya tecnología media se encuentra claramente alejada de la frontera tecnológica internacional. Aquí, más que apoyar el desarrollo de una infraestructura de investigación de clase mundial que acompañe y sustente la jerarquía del aparato productivo, la política tecnológica debe apuntar a la difusión de conocimientos tecnológicos ya existentes y a inducir su más rápida utilización por parte de los agentes económicos locales.

Se debe incrementar significativamente el gasto local de IyD y de difusión de tecnología, que en ningún caso llega a constituir 1% del PIB en los países de la región, y recrear un ambiente rico en incentivos para que aumente el número de firmas que realizan esfuerzos sistemáticos en esta materia. Se debe también impulsar la creación de nuevas empresas de base tecnológica y el desarrollo de actividades con uso intensivo de ciencia y tecnología, como *software* o biotecnología, actividades que recién comienzan a tomar impulso en la región. Paralelamente a ello, el sector público debería tomar como su responsabilidad el expandir los gastos de investigación en los tramos más básicos de las distintas disciplinas asociadas a los nuevos sectores de procesamiento de recursos naturales —como biología molecular y biotecnología, genética animal y vegetal, ciencias del mar, mineralogía—, de forma de actuar como complemento y generador de externalidades para los esfuerzos del sector privado.

En asociación con lo anterior, parece preciso modernizar la infraestructura requerida para la investigación científica y tecnológica. Esto tiene que darse simultáneamente con una mejora en la calidad de los esfuerzos innovativos, para lo cual es necesario focalizar cada vez más los programas y fomentar la interacción entre empresas, proveedores y clientes, universidades, institutos públicos y privados de investigación científica y tecnológica, e instituciones financieras. Estas interacciones deben promoverse tanto en los niveles centrales del sistema innovativo nacional de cada país, como en los ámbitos locales, descentralizados, más cercanos a los recursos naturales, que hoy alimentan el nuevo patrón de especialización productiva.

Junto a todo lo anterior —que esencialmente tiene como eje de articulación el desarrollo de las industrias procesadoras de recursos naturales

y su integración “aguas abajo” y “aguas arriba” del proceso productivo, con la incorporación simultánea de las ciencias básicas y las ingenierías que complementan a dichas ramas procesadoras-, también debe concebirse como inductor de los esfuerzos locales de investigación y desarrollo todo aquello que se vincula, por ejemplo, al campo de los bienes no transables con el exterior, en particular los servicios de salud, la infraestructura energética, de transporte y de telecomunicaciones. El hecho de que en muchos de estos campos operen en la actualidad grandes firmas transnacionales abre importantes preguntas acerca de cómo cubrir las necesidades idiosincrásicas de investigación y desarrollo de éstos, y plantear asimismo la cuestión de la cooperación entre el sistema innovativo nacional y esas empresas de porte mundial. Sin duda todo esto constituye una importante problemática que deberá explorarse en el futuro.

En el proceso de mejorar, aumentar y hacer más eficiente el esfuerzo nacional en innovación, es importante aclarar los roles de los componentes principales del sistema innovativo, esto es, del Estado, los organismos públicos de ciencia y tecnología, las universidades y organizaciones sin fines de lucro, las empresas productoras de bienes y servicios, y los agentes financieros. En tal sentido:

- i) El sector productor de bienes y servicios tiene que aumentar su participación en tanto ejecutor y cofinanciador de actividades innovativas.
- ii) El Estado debe adoptar un rol proactivo como orientador, coordinador, promotor y articulador de las mismas. Debe incrementar su papel de financiador y, a medida que las empresas privadas, las universidades y las organizaciones sin fines de lucro vayan adquiriendo mayores capacidades, debe ir disminuyendo paulatinamente su rol como ejecutor directo de actividades científicas y tecnológicas. Puede pasar a operar como banca de “segundo piso”, descentralizando el manejo de los fondos y la selección de riesgo dejando que la banca comercial pase a ocuparse de ello, a medida que ésta vaya a su vez incorporando nuevos criterios de evaluación del riesgo innovativo.
- iii) Los organismos de ciencia y tecnología del sector público, las universidades y las organizaciones sin fines de lucro deben focalizar crecientemente sus actividades de investigación en aquellos proyectos que se consideren prioritarios desde el punto de vista de las

externalidades que las mismas producen, asignando los fondos públicos conforme a mecanismos de calidad y pertinencia.

Para lograr los objetivos mencionados es imprescindible que los esfuerzos sean parte integral de una política global de competitividad y no meramente esfuerzos aislados, como lo han sido en el pasado. Una mezcla razonable de horizontalidad y selectividad deberá ser parte de la política pública en esta materia. Se trata de aprovechar sinergias y complementariedades que ya existen en cada aparato productivo nacional, pero también de inducir con cierta dosis de intencionalidad la creación de ventajas comparativas dinámicas de largo plazo en sectores cercanos y complementarios al actual patrón de especialización productiva. La actual tendencia a integrar manufactura y servicios abre una amplia gama de posibilidades de enriquecimiento de la combinación de bienes ofrecidos a los mercados mundiales, para lo cual es preciso incrementar el valor agregado a nivel interno e intensificar la realización de tareas locales de ingeniería.

Al mismo tiempo, en algunos sectores donde ya existen regulaciones o instrumentos específicos (por ejemplo, industria automotriz, minería, pesca, industria forestal, y en aquellos ámbitos donde actúan las empresas de servicios públicos privatizadas), o en actividades como salud o educación las políticas horizontales deberán ser complementadas con políticas sectoriales selectivas, focalizadas en los componentes innovativos.

La política innovativa debe también pensarse a nivel regional y local, procurando aprovechar el potencial innovativo local para el desarrollo de complejos industriales (*clusters*) sectoriales.

Para articular las políticas horizontales, sectoriales y regionales de innovación entre sí y con las otras políticas de competitividad, parece conveniente crear una agencia nacional de competitividad e innovación que se fije como su objetivo central el de proponer una estrategia país en este campo.

En principio, dicha agencia debería tener tres grandes funciones:

- i) Articular, orientar e imprimirle una visión coherente y sistémica a las diversas políticas horizontales, sectoriales y regionales de innovación, las políticas para las PYMES, las políticas de educación superior y recursos humanos, y las políticas para el sistema financiero.

- ii) Partir de una visión micro/macro que ubique los diversos problemas de competitividad que cada país enfrenta de cara al futuro, en particular a la luz de lo requerido por la Ronda Uruguay del GATT en materia de adaptación institucional. Con tal fin es preciso reemplazar los incentivos prohibidos por la nueva normativa por otros permitidos, asociados a la creación de nuevos conocimientos tecnológicos, o a la protección del medio ambiente.
- iii) Negociar con las grandes empresas nacionales y las filiales de las empresas transnacionales la introducción de modificaciones en su actual desempeño tecnológico, con el objetivo de inducir las a realizar inversiones y actividades de investigación y desarrollo que contribuyan más a la competitividad sistémica que lo que lo han hecho hasta el presente.

Los temas y objetivos que deben ser negociados con las grandes empresas nacionales y extranjeras son, por ejemplo, primero, exportación de bienes y servicios con mayor valor agregado local; segundo, desarrollo de proveedores, y tercero, mejoras en el acceso a los mercados mundiales.

Para inducir a las firmas a aumentar el gasto en actividades de mayor contenido innovativo, los instrumentos de política que se utilizan en otras partes del mundo son: subvenciones a proyectos de investigación; incentivos fiscales a la IyD; atracción de inversión extranjera directa en actividades con alta densidad en IyD; líneas de financiamiento preferencial para innovación tecnológica; compras del sector público; capital de riesgo para la creación de nuevas empresas de base tecnológica; programas destinados a impulsar nuevos sectores o tecnologías, como informática, *software*, biotecnología, o nuevos materiales; programas para fomentar la creación de nuevas empresas de base tecnológica; programas destinados al mejoramiento de las capacidades tecnológicas de las PYME (como extensionismo, consejerías tecnológicas, y prestación de servicios especializados). Junto a los anteriores también parece posible comenzar a explorar posibles usos de capital de riesgo (*venture capital*) para impulsar la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

Finalmente, es indispensable que los bancos comiencen a ofrecer préstamos para inversiones en innovación tecnológica, para lo cual sería necesario que aprendiesen e incorporasen nuevas técnicas de evaluación de riesgo, a fin de actuar como banca de primer piso en la administración

de los fondos de una eventual Agencia Nacional de Innovación y Competitividad, que sería la encargada de centralizar la política de financiamiento para la IyD.

*c) Políticas relacionadas con la capacitación y la formación de recursos humanos*

La necesidad de avanzar en la recalificación del capital humano disponible en la economía y de readaptarlo a los requerimientos de una nueva etapa de mayor confrontación competitiva tanto en los mercados externos como en el interior de las propias economías nacionales, identifica un importante campo para futuras acciones de política pública. La variedad de escenarios en los que resulta necesario actuar, que obliga a especializar la oferta educativa y la recalificación de la fuerza laboral por tipo de agentes y formas de organización de la producción, nos lleva a plantear el tema desde la perspectiva de las necesidades del aparato productivo que requieren ser cubiertas.

Los recursos humanos que emplean los sectores "de punta" son generalmente de alto nivel tecnológico, y cubren todos los ámbitos del proceso productivo, desde el plano administrativo al operativo, incluido aspectos de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías o de adaptación al medio interno de tecnologías de origen externo. Se requiere aquí una oferta de calificaciones altamente especializada. Las empresas pertenecientes a este grupo tienen por lo general sistemas propios de calificación de personal.

En este tipo de empresas se debe tratar de vincular los esfuerzos propios de investigación a los cuadros superiores de las universidades nacionales, con el objeto de ir construyendo un ambiente de complementación que contribuya a incentivar las inversiones y los desarrollos tecnológicos conjuntos. Con este fin se pueden establecer incentivos diversos, entre ellos los tributarios. Se deben explorar mecanismos de alternancia por medio de los cuales las universidades locales se acerquen a las empresas, y personal de estas últimas participe en la docencia, lo que generaría beneficios para ambos tipos de organizaciones.

Las empresas maquiladoras presentan un escenario de organización de la producción y de demanda de calificaciones claramente distinto al anterior. Aquí se requiere una oferta de mano de obra con buenos niveles

educativos generales, pero por sobre todo con un buen desarrollo de habilidades cognitivas básicas de carácter genérico, que normalmente se adquieren en la educación secundaria. Por este motivo, los países con un rápido desarrollo en el campo de las maquilas deben ocuparse de mejorar la formación escolar secundaria y de facilitar el acceso de la población a este nivel educativo. La segunda demanda de este sector es la capacitación específica, que por lo general se realizan en las mismas empresas maquiladoras. Entre las acciones para apoyar una formación efectiva de este último tipo pueden mencionarse los incentivos fiscales o tributarios para el gasto que la empresa o los individuos realicen en capacitación, y los programas de capacitación colectiva organizados para diferentes conjuntos de empresas. Esta colaboración, que se ha mostrado especialmente eficaz, se ve facilitada por la proximidad geográfica de las maquiladoras, generalmente concentradas en zonas francas o parques industriales. La colaboración entre empresas en el área de la capacitación tiene externalidades positivas, como son la reducción de costos, la difusión horizontal de conocimientos, el reforzamiento de las asociaciones empresariales locales, y el mejoramiento de la cultura ingenieril local.

En las empresas procesadoras de recursos naturales los requerimientos de personal calificado y de formación técnica difieren significativamente de los casos anteriores. Se trata de empresas que elaboran productos básicos altamente estandarizados y que, por ende, realizan muy pocos esfuerzos de IyD en el diseño de nuevos productos, aunque así en lo que atañe a mejoramiento de procesos y a conocimientos relacionados con el manejo del recurso natural sobre el que trabajan. El carácter altamente idiosincrásico de los recursos naturales que cada país explota define una demanda de conocimientos básicos relativos al recurso en sí, que escasamente pueden adquirirse en el mercado mundial. Los equipamientos, por lo general de tipo genérico, deben ser adaptados a las condiciones locales de utilización, y ello también reclama esfuerzos localizados de ingeniería adaptativa. Los campos en que la creación local de conocimientos debería inducirse especialmente dicen relación con el enriquecimiento del recurso en sí (minero, forestal, pesquero, frutícola u otros); el acercamiento a formas de producción poco agresivas con el medio ambiente; el contacto con las ciencias básicas relacionadas con el recurso (como biotecnología, ciencias del mar, mineralogía, o ciencias agrarias).

También en estos casos se sugiere vincular las instituciones de formación universitaria y técnica superior a las empresas procesadoras del recurso natural, tratando especialmente de establecer vínculos locales en las regiones donde dichas firmas están radicadas. La vinculación debe efectuarse en el nivel de las especialidades impartidas y en el de las definiciones curriculares de las instituciones educativas. Los programas de investigación pueden ser asociados a evaluaciones, carencias y necesidades detectadas por estas industrias en lo que al recurso natural en sí concierne. Para financiarlos, conviene constituir fondos con aportes del Estado (de preferencia de definición local), de la industria y de las universidades. La cooperación internacional puede hacer aquí una valiosa contribución financiera y también aportar por medio de expertos, en áreas en que las necesidades y carencias sean manifiestas.

Las diferentes modalidades de formación profesional, capacitación y entrenamiento deben facilitar la inserción en los mercados internacionales. Mejorar la competitividad de las empresas implica mejorar la productividad, y a eso apuntan muchas de las sugerencias hechas más arriba. Favorecer la inserción de las empresas, considerando la evolución previsible de los mercados, lleva necesariamente a hacer opciones de política y a orientar las acciones de formación hacia aquellos sectores con mayor potencial competitivo. Esta sugerencia está basada en la constatación de que muchos instrumentos horizontales o neutrales han sido poco eficaces, y sus beneficios han sido recogidos por los sectores menos necesitados.

Ello lleva también a prever los posibles obstáculos que enfrentarán las empresas de la región para insertarse competitivamente en los mercados internacionales. Sobre la base de la experiencia de los últimos años se puede afirmar que aumentarán los obstáculos para arancelarios a las exportaciones de productos básicos industriales. Diversos países desarrollados han establecido normas, o están en proceso de hacerlo, que dificultan el acceso a sus mercados, argumentando razones ambientales, de no respeto de las condiciones de trabajo, u otras semejantes. Entre tales normas cabe mencionar los controles de calidad, las exigencias ambientales y la aplicación de medidas de seguridad y salud en el trabajo. Esto lleva a la conveniencia de realizar acciones de formación profesional conjuntamente con los procesos de certificación de calidad y de certificación ambiental (ISO 14000) y con la introducción de medidas de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, se sugiere introducir programas en



la educación media que pongan los temas de medio ambiente y de calidad en el marco de los estándares internacionales.

En conclusión: identificamos aquí una serie de nuevos roles, regulatorios algunos, de vigilancia de la competencia otros y, finalmente, de desarrollo productivo e institucional, que el Estado debería comenzar a ejercer con mayor vigor en el futuro inmediato si se desea acelerar el ritmo de crecimiento, proteger al consumidor y favorecer una más rápida difusión del progreso tecnológico que la que se dio en la década de 1990, signada por una visión de *laissez faire* y de subsidiariedad del Estado. Una nueva combinación de acciones tecnológicas e institucionales emprendidas por el sector público y el privado parece ser necesaria hoy en día para avanzar de manera más sustentable hacia sociedades más abiertas al mundo y más desreguladas.



## BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, JORGE, JORGE CARRILLO Y ÓSCAR CONTRERAS (1999), "Trayectorias tecnológicas en empresas maquiladoras asiáticas y americanas en México" Santiago de Chile, División de Desarrollo Productivo, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.
- ARMSTRONG, MARK, SIMON COWAN Y JOHN VICKERS (1994), *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press.
- AZPIAZU, DANIEL Y EDUARDO BASUALDO (1995), "La internalización reconsiderada: el caso de Siderar", Buenos Aires, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), inédito.
- BAIN, JOE S. (1966), *Industrial Organization*, Cambridge, England, Cambridge University Press.
- (1956), *Barriers to New Competition: Their Character and Consequences in Manufacturing Industries*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- BARBOSA, GUSTAVO (1999), "Crecimiento, empleo y equidad en América Latina, Cambio tecnológico en el sector de energía y telecomunicaciones en Costa Rica", San José, Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica, inédito.
- BENAVENTE, J.M. y OTROS (1997), "New problems and opportunities for industrial development in Latin America", *Oxford Development Studies*, vol. 25, N° 3.
- BERCOVICH, NÉSTOR (2000), "Evolución y situación actual del complejo forestal en Argentina", documento de trabajo. Proyecto CEPAL/IDRC "Reestructuración industrial, innovación y competitividad en América Latina (Fase II)".

- BERCOVICH, NÉSTOR Y JORGE KATZ (comps.) (1997), *Reestructuración industrial y apertura económica: La industria de celulosa y papel de Argentina, Brasil y Chile en los años 90*, Buenos Aires, Alianza Editorial.
- BOYER, ROBERT (1991), "New Directions in Management Practices and Work Organizations. General Principles and National Trajectories", *Couverture Orange CEPREMAP*, N° 9130, preparado para la Conferencia de la OCDE sobre "El cambio tecnológico como proceso social: sociedad, empresas y particulares", Helsinki, diciembre.
- (1986), *La théorie de la régulation: une analyse critique*, París: La Découverte.
- BUITELAAR, RUDOLF, RAMÓN PADILLA Y RUTH URRUTIA (1999), *Centroamérica, México y República Dominicana: maquila y transformación productiva*, serie Cuadernos de la CEPAL, N° 85 (LC/G.2047-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.99.II.G.20.
- CÁCERES, JAIME, KATTIA CÁRDENAS Y JORGE KATZ (2000), "Instituciones y tecnología en el desarrollo evolutivo de la industria minera chilena", serie Reformas económicas, N° 53 (LC/L.1349), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CARLSSON, BO (1995), *Technological Systems and Economic Performance: The Case of Factory Automation*, Londres, Kluwer Academic Publishers.
- CELANI, MARCELO (1998) "Determinantes de la inversión en telecomunicaciones en Argentina", serie Reformas económicas, N° 9 (LC/L.1157), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2000), *Equidad, desarrollo y ciudadanía* (LC/G.2971(SES.28/3)), Santiago de Chile.
- CHANDLER, ALDRED (1990), *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, Cambridge, Massachusetts, The Belknap Press of Harvard University Press.
- CHICA, RICARDO (1999), "Crecimiento, cambio tecnológico y comportamiento del Sistema Nacional de Innovación", Colciencias, Santa Fé de Bogotá.
- CIMOLI, MARIO (comp.) (2000), *Developing innovation systems: Mexico in a global context, science, technology and international political economy*, Londres, Continuum.

- DAVID, PAUL (1994), "Why are institutions the "carriers of history"? Path dependence and the evolution of conventions, organizations and institutions", *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 5, N° 2.
- DE WOLF, M.M. (1998), "La Administración Nacional de Telecomunicaciones de Uruguay. Fracaso de una privatización y éxito de una empresa estatal", *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina. Empresas y Sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Jorge Walter (comp.), Buenos Aires, Editorial Universitaria.
- DOSI, GIOVANNI (1982), "Technical paradigms and technological trajectories. Suggested interpretations of the determinants and directions of technical change", *Research Policy*, vol. 11, N° 3.
- DOSI, GIOVANNI (comp.) (1988), *Technical Change and Economic Theory*, Londres, Printer Publishers.
- DUTRENT, GABRIELA (1998), "From Knowledge Accumulation to Strategic Capabilities: Knowledge Management in a Mexican Glass Firm", tesis doctoral, Science Policy Research Unit, Universidad de Sussex, septiembre.
- FANELLI, JOSÉ MARÍA Y ROBERTO FRENKEL (1996), "Estabilidad y estructura: interacciones en el crecimiento económico", *Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial; estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90*, Jorge Katz (comp.), Buenos Aires, Alianza Editorial.
- FERRAZ, JOÃO CARLOS, D.S. KUPFER LÍA HAUGUENAUER (1995), *Made in Brazil: desafíos competitivos para la industria*, Río de Janeiro, Campus.
- FFRENCH-DAVIS, RICARDO Y STEPHANY GRIFFITH-JONES (comps.) (1995), *Las nuevas corrientes financieras hacia América Latina: fuentes, efectos y políticas*, Santiago de Chile, Fondo de Cultura Económica.
- FREEMAN, CHRIS (1995), "The 'National System of Innovation' in historical perspective", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, N° 1.
- (1994), "The Economics of Technical Change", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 18, N° 5.
- (1974), *The Economics of Industrial Innovation*, primera edición, Harmondsworth, Penguin; segunda edición, Londres, Frances Pinter, 1982.
- GACTEC (Gabinete Científico Tecnológico) (1998), *Proyecto de Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1999-2001*, Buenos Aires, Poder Ejecutivo Nacional, diciembre.

- GRANOVETTER, MARK (1985), "Economic action and social structure. The problem of embeddedness", *American Journal of Sociology*, vol. 91, N° 3.
- HARBERGER, ARNOLD (1998), "A vision of the growth process", *American Economic Review*, vol. 88, N° 1.
- HELD, GÜNTHER (1999), "Políticas de crédito para empresas de menor tamaño con bancos de segundo piso: experiencias recientes en Chile, Colombia y Costa Rica", serie Financiamiento del desarrollo, N° 84 (LC/L.1259-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- HICKS, J.R. (1932), *The Theory of Wages*, Londres, Macmillan.
- KASSAI, LÁSZLÓ (1999), "El sector cuero, calzado y afines en Chile un "cluster" tradicionalmente incipiente", Proyecto CEPAL/IDRC "Reestructuración industrial, innovación y competitividad en América Latina (Fase II)".
- KATZ, JORGE (1997), "New problems and opportunities for industrial development in Latin America", *Oxford Development Studies*, vol. 25, N° 3.
- (1986), *Desarrollo y crisis de la capacidad tecnológica latinoamericana: el caso de la industria metalmecánica*, Buenos Aires, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (1982), "Technology and economic development: an overview of research findings", *Trade, Stability, Technology and Equity in Latin America*, Moshé Syriquin y Simón Teitel (comps.), Nueva York, Academic Press.
- (1974), *Importación de tecnología, aprendizaje local e industrialización dependiente*, México, D.F., Fondo de Cultura Económica.
- (1987), *Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries: Theory and Case-Studies Concerning its Nature, Magnitude and Consequences*, Londres, The Macmillan Press.
- KATZ, JORGE (comp.) (1996), *Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial; estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90*, Buenos Aires, Alianza Editorial.
- KATZ, JORGE y BERNARDO KOSACOFF (1989), *El proceso de industrialización en la Argentina: evolución, retroceso y prospectiva*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.
- KATZ, JORGE y HÉCTOR VERA (1997), "Historia evolutiva de una planta metalmecánica chilena: relaciones micro/macroeconómicas con la

- conducta innovativa", serie Desarrollo productivo, N° 30 (LC/G.1887), CEPAL, Santiago de Chile.
- KORNAI, JANOS (1986), "The soft budget constraint", *Kyklos*, vol. 39.
- KRUGMAN, PAUL (1993), "A counter-counter revolution to the theory of economic development", Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, 1992, Washington, D.C., Banco Mundial.
- LAFFONT, JEAN-JACQUES y JEAN TIROLE (1998), "Competition in Telecommunications", conferencia en la Universidad de Munich, marzo, inédito.
- LIPSEY, RICHARD y K. CARLAW (1998), "Assessing Innovation Policies: Taking Schumpeter Seriously on Technology Policy", Industry Canada Working Paper, N° 25, Ottawa.
- LLOYD, J. (1999), "Who lost Russia?" *New York Times Magazine*, 15 de agosto.
- MALERBA, FRANCO (1997), "Sectoral systems of innovation and production", Working Paper Universidad Bocconi, Milán.
- MIRANDA, J.C. (1996), "Reestructuración industrial en un contexto de inestabilidad macroeconómica. El caso de Brasil", *Estabilización macroeconómica, reforma estructural y comportamiento industrial; estructura y funcionamiento del sector manufacturero latinoamericano en los años 90*, Jorge Katz (comp.), Buenos Aires, Alianza Editorial.
- MIZALA, ALEJANDRA (1992), "Las reformas económicas de los años setenta y la industria manufacturera chilena", *Colección estudios CIEPLAN*, N° 35, Santiago de Chile.
- MOGUILLANSKY, GRACIELA (1999), *La inversión en Chile: ¿el fin de un ciclo de expansión?*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Fondo de Cultura Económica.
- MOGUILLANSKY, GRACIELA y RICARDO BIELCHOWSKY (2000) *Reformas económicas e inversión: América Latina en los años noventa*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Fondo de Cultura Económica.
- NELSON, RICHARD (1997), "How new is new growth theory?", *Challenge*, octubre.
- (1962), "The link between science and invention: the case of the transistor", NBER, *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press.

- (1959), "The simple economics of basic scientific research", *Journal of Political Economy*, Vol.67, N°3.
- NORTH, DOUGLAS (1996), "Economic performance through time: the limits to knowledge", Seattle, Washington, Universidad de Washington, agosto, inédito.
- OBSCHATKO, EDITH (1997), "Articulación productiva a partir de los recursos naturales: el caso del complejo oleaginoso argentino", Documento de trabajo, N° 74 (LC/BUE/L.157 ), Buenos Aires, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- (1996), "Industrialización basada en recursos naturales: El caso del complejo oleaginoso argentino", Buenos Aires, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.
- PAVITT, KEITH (1984), "Sectoral patterns of technology change: towards a taxonomy and a theory", *Research Policy*, vol. 13, N° 6.
- PENROSE, EDITH (1951), *The Economics of the International Patent System*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- PERES, WILSON (comp.) (1999), *Grandes empresas y grupos industriales latinoamericanos: expansión y desafíos en la era de la apertura y la globalización*, México, D.F., Siglo Veintiuno Editores.
- REINHARDT, NOLA y WILSON PERES (comps.) (2000), "Latin America's new economic model: micro responses and economic restructuring", *World Development*, vol. 28, N° 9.
- SALTER, W.E.G. (1960), *Productivity and Technical Change*, Cambridge, England, Cambridge University Press.
- SAXONIAN, ANNE (1995), *Regional Advantage, Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- SCHERER, FREDERIC (1980), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, second edition, Chicago, Rand Mc Nally.
- SCHMOOKLER, JACOB (1966), *Invention and Economic Growth*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- SIMON, HERBERT A. (1959), "Theories of decision-making in economics and behavioural science", *American Economic Review*, vol. 49, N° 3. (1955), "A behavioral model of rational choice", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 69, N° 1.
- SOLOW, ROBERT (1988), "Growth theory and after", *American Economic Review*, Vol. 78, N° 3.



- STALLINGS, BARBARA y WILSON PERES (2000), *Growth, Employment and Equity: The Impact of the Economic Reforms in Latin America and the Caribbean*, Washington D.C., Brookings Institution Press/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- STIGLITZ, JOSEPH E. (1998a), "Redefining the role of the State: what should it do, how should it do it, and how should the decisions be made?", Washington, D.C., Banco Mundial, marzo, inédito.
- (1998b) "Más instrumentos y metas más amplias para el desarrollo: hacia el consenso post-Washington", *Desarrollo Económico*, vol. 38, N° 151.
- (1993), "Comments", al trabajo de Paul Krugman, "A counter-counter revolution to the theory of economic development", Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, 1992, Washington, D.C., Banco Mundial.
- TAVARES DE ARAUJO JR., JOSÉ y LUIS TINEO (1999), "Competition policy and regional trade agreements", *Trade Rules in the Making Challenges in Regional and Multilateral Negotiations* Miguel Rodríguez Mendoza, Patrick Low y Barbara Kotschwar (comps.), Organización de los Estados Americanos (OEA), Washington, D.C. Brookings Institution Press.
- TERLECKIJ NESTOR (1959), "Sources of productivity growth in the US manufacturing sector", tesis doctoral, Nueva York, Universidad de Columbia.
- WALTER, JORGE (2000), "La privatización de las telecomunicaciones en Latinoamérica: Estudio comparativo. El caso Argentino", Buenos Aires, documento de trabajo No.9, Universidad de San Andrés, Departamento de Administración de Empresa.
- WALTER, JORGE y EDUARDO. GORE (1996), "Una vidriera espejada. Modernización tecnológica sistémica y nuevas tecnologías educativas en una empresa telefónica privatizada de la Argentina", documento preparado para el Coloquio internacional "Aprendizaje tecnológico, innovación y política industrial: experiencia nacionales e internacionales", México D.F., 25-27 septiembre.
- WALTER, JORGE y CECILIA SENÉN GONZÁLEZ (comps.) (1998), *La privatización de las telecomunicaciones en América Latina: empresas y sindicatos ante los desafíos de la reestructuración*, Buenos Aires, EUDEBA.
- WELLER, JÜRGEN (2000), *Reformas económicas, crecimiento y empleo: los mercados de trabajo en América Latina y el Caribe durante los años noventa*,

Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Fondo de Cultura Económica.

WILLIAMSON, OLIVER (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*, Nueva York, The Free Press.

———(1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Anti-Trust Implications*, Nueva York, The Free Press.

## ÍNDICE

PRÓLOGO .....	9
PREFACIO .....	13
INTRODUCCIÓN .....	15
PRIMERA PARTE	
EL MARCO TEÓRICO DEI ESTUDIO.....	31
CAPÍTULO I	
FACTORES ECONÓMICOS, TECNOLÓGICOS E INSTITUCIONALES QUE CONDICIONAN LA CONDUCTA INNOVATIVA Y DE INVERSIÓN DE LOS AGENTES ECONÓMICOS .....	33
A. Lo macroeconómico y lo microeconómico como determinantes de la inversión y la innovación .....	35
B. Las distintas fases de un programa de estabilización macroeconómica reforma estructural .....	41
C. Cambios a nivel mesoeconómico y microeconómico durante las distintas fases de un programa de estabilización macroeconómica y reforma estructural....	47
D. Profundización del desequilibrio macroeconómico .....	56
E. Coevolución de lo económico, lo tecnológico y lo institucional durante los procesos de apertura comercial externa y desregulación de la actividad productiva .....	58

CAPÍTULO II

LA DINÁMICA INTRASECTORIAL E INTERSECTORIAL DE REESTRUCTURACIÓN DEL APARATO PRODUCTIVO ..... 63

- A. El proceso de selección entre firmas dentro de una rama productiva dada ..... 64
- B. Cambios en el peso relativo de las distintas ramas de industria dentro de la producción industrial agregada . 71
- C. Destrucción y creación de capital humano durante el ajuste..... 77

SEGUNDA PARTE

REFORMAS ESTRUCTURALES Y DESEMPEÑO ECONÓMICO: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL ..... 81

CAPÍTULO III

CAMBIO TECNOLÓGICO Y PRODUCTIVIDAD LABORAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA ..... 83

- A. Productividad laboral como indicador (imperfecto) del ritmo de cambio tecnológico ..... 83
- B. Evolución de la productividad laboral en la industria manufacturera de la región..... 86
- C. Productividad laboral relativa de 27 ramas de industria en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México ..... 91
- D. La aceleración de la productividad laboral en los años noventa y el impacto de las reformas estructurales .... 95
- E. El porqué del avance o del rezago de las distintas ramas de industria ..... 99
- F. Los regímenes competitivos sectoriales ..... 102

CAPITULO IV

CAMBIOS TECNOLÓGICOS Y PRODUCTIVIDAD LABORAL EN SECTORES NO INDUSTRIALES: TELECOMUNICACIONES Y MINERÍA ..... 107

- A. El sector de las telecomunicaciones ..... 107
- B. La industria minera ..... 136

## CAPÍTULO V

IMPACTO DE LAS REFORMAS ESTRUCTURALES SOBRE EL EMPLEO, EL SALDO COMERCIAL EXTERNO DEL SECTOR MANUFACTURERO Y LA BRECHA RELATIVA DE PRODUCTIVIDAD ENTRE EMPRESAS PEQUEÑAS Y GRANDES .....	151
A. Desempleo estructural .....	153
B. Brecha relativa de productividad laboral entre empresas pequeñas y grandes .....	157
C. ¿Hacia un balance comercial externo crónicamente deficitario en materia industrial?.....	161

## TERCERA PARTE

HACIA UNA NUEVA AGENDA EN MATERIA DE POLÍTICAS TECNOLÓGICAS Y DE FOMENTO PRODUCTIVO .....	167
--	-----

## CAPÍTULO VI

EL CONTEXTO ECONÓMICO-INSTITUCIONAL EN QUE SE PLANTEA EL DEBATE CONTEMPORÁNEO SOBRE POLÍTICAS TECNOLÓGICAS Y DE DESARROLLO PRODUCTIVO .....	169
A. Restricciones impuestas por las nuevas disciplinas internacionales en materia de comercio .....	170
B. El nuevo clima institucional: del subsidio a la oferta al subsidio a la demanda .....	174
C. Cambios en la estructura y comportamiento del sistema innovativo nacional .....	179
D. Hacia una visión de conjunto.....	186

## CAPÍTULO VII

REFLEXIONES FINALES: TRAS EL CONSENSO DE WASHINGTON, ¿QUÉ? ....	188
A. Lo neoclásico y lo estructuralista frente al diseño de las políticas públicas de desarrollo productivo y fomento tecnológico .....	190
B. Hacia una nueva agenda de intervenciones en materia de fomento productivo y desarrollo tecnológico .....	195

BIBLIOGRAFÍA .....	213
--------------------	-----



Este libro se terminó de imprimir y encuadernar en  
el mes de octubre de 2000, en los talleres de  
Productora Gráfica Andros Ltda., Santa Elena 1955,  
Santiago de Chile.  
Se tiraron 2000 ejemplares.



Los documentos que integran la Biblioteca PLACTED fueron reunidos por la [Cátedra Libre Ciencia, Política y Sociedad \(CPS\)](#). [Contribuciones a un Pensamiento Latinoamericano](#), que depende de la Universidad Nacional de La Plata. Algunos ya se encontraban disponibles en la web y otros fueron adquiridos y digitalizados especialmente para ser incluidos aquí.

Mediante esta iniciativa ofrecemos al público de forma abierta y gratuita obras representativas de autores/as del **Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología, Desarrollo y Dependencia (PLACTED)** con la intención de que sean utilizadas tanto en la investigación histórica, como en el análisis teórico-metodológico y en los debates sobre políticas científicas y tecnológicas. Creemos fundamental la recuperación no solo de la dimensión conceptual de estos/as autores/as, sino también su posicionamiento ético-político y su compromiso con proyectos que hicieran posible utilizar las capacidades CyT en la resolución de las necesidades y problemas de nuestros países.

**PLACTED** abarca la obra de autores/as que abordaron las relaciones entre ciencia, tecnología, desarrollo y dependencia en América Latina entre las décadas de 1960 y 1980. La Biblioteca PLACTED por lo tanto busca particularmente poner a disposición la bibliografía de este período fundacional para los estudios sobre CyT en nuestra región, y también recoge la obra posterior de algunos de los exponentes más destacados del PLACTED, así como investigaciones contemporáneas sobre esta corriente de ideas, sobre alguno/a de sus integrantes o que utilizan explícitamente instrumentos analíticos elaborados por estos.

## Derechos y permisos

En la Cátedra CPS creemos fervientemente en la necesidad de liberar la comunicación científica de las barreras que se le han impuesto en las últimas décadas producto del avance de diferentes formas de privatización del conocimiento.

Frente a la imposibilidad de consultar personalmente a cada uno/a de los/as autores/as, sus herederos/as o los/as editores/as de las obras aquí compartidas, pero con el convencimiento de que esta iniciativa abierta y sin fines de lucro sería del agrado de los/as pensadores/as del PLACTED, ***requerimos hacer un uso justo y respetuoso de las obras, reconociendo y citando adecuadamente los textos cada vez que se utilicen, así como no realizar obras derivadas a partir de ellos y evitar su comercialización.***

A fin de ampliar su alcance y difusión, la Biblioteca PLACTED se suma en 2021 al repositorio ESOCITE, con quien compartimos el objetivo de "recopilar y garantizar el acceso abierto a la producción académica iberoamericana en el campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología".

Ante cualquier consulta en relación con los textos aportados, por favor contactar a la cátedra CPS por mail: [catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar](mailto:catedra.cienciaypolitica@presi.unlp.edu.ar)