

Políticas de reconversión en contextos de cambio estructural

Marcela Meléndez A.¹
Ricardo Paredes M.

Abstract

The principal objective of this paper is to explore the policy instruments available to support productive factors and sectors, which must adjust to structural changes. It focuses on the mechanisms that could be used on a Free Trade Agreement scenario to improve conditions on those sectors that would be affected by international competition and to enhance development in those for which openness may represent an opportunity for growth. The study discusses the methodological approach that should guide the design and implementation of reconversion policy tools and provides an application to three specific sectors -rice, electrical appliances and software- as an illustration.

Resumen

El principal objetivo de este trabajo es explorar las herramientas de política disponibles para apoyar sectores y factores productivos que deben adaptarse a cambios estructurales. El análisis se concentra en los mecanismos de reconversión que podrían utilizarse frente a un Tratado de Libre Comercio para mejorar las condiciones en los sectores que se verían afectados por la mayor competencia internacional y para fomentar el desarrollo de aquellos a los que la apertura comercial les representa oportunidades para crecer. El estudio presenta la aproximación metodológica que debe guiar el diseño y la implementación de las herramientas de política para la reconversión y ofrece una aplicación a tres sectores específicos de la economía colombiana -arroz, electrodomésticos y software- a manera de ilustración.

Key words: Economic development technological change and growth, industrial policy.

Palabras claves: Desarrollo económico cambio tecnológico y crecimiento, política industrial.

Clasificación JEL: O12, O13, O14, O15, L50

Coyuntura Económica volumen xxxv, No. 1, primer semestre de 2005, Bogotá Colombia.

¹ Subdirectora de Fedesarrollo y Profesor del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Chile respectivamente. Este artículo está basado en un estudio realizado para la USAID en diciembre de 2003. Los autores agradecen la asistencia de investigación de Pablo Medina durante la elaboración del estudio y la labor de edición de Ximena Cadena, que convirtió el informe final en artículo publicable.

I. INTRODUCCIÓN

Las transformaciones que puede experimentar una economía a raíz de cambios estructurales impulsados por procesos de apertura económica, tratados de libre comercio, progreso tecnológico, entre otros, generan importantes cambios en la producción sectorial y con esto, en las demandas por los factores (trabajo y utilización del capital). Si bien dichas transformaciones tienen efectos globales positivos y aumentan la riqueza de los países, la readecuación de los factores puede tomar tiempo y generar costos económicos y sociales no despreciables. En general, la reubicación del trabajo resulta más costosa en términos sociales que la del capital por lo que es necesaria la existencia de instituciones y políticas adecuadas que permitan reducir sustancialmente los tiempos de búsqueda de trabajo de quienes queden desempleados, reinsertarlos en el trabajo en condiciones relativamente favorables y reducir los costos económicos y sociales que el proceso de ajuste estructural produce.

La implementación de políticas tendientes a atender a la población afectada por el cambio estructural pueden ser de tres tipos: i) ofrecer apoyo directo a los sectores productivos o zonas geográficas afectados por el cambio estructural; este tipo de apoyo, basado en la idea de "protección a la industria naciente", permitiría que eventualmente las empresas se adapten al cambio y puedan competir adecuadamente sin protección. ii) Promover el desarrollo de zonas que estarían deprimidas en ausencia de apoyo estatal, así se impulsan zonas que se consideran vulnerables ya sea por sus características geopolíticas o sociales. iii) Implementar esquemas de reinserción a los trabajadores desplazados como consecuencia del cambio estructural. Entre las instituciones más relevantes en el proceso de adaptación, de flexibilización o de reinserción, están las encar-

gadas de entregar educación general (fundamentalmente educación básica y media), y aquellas que, como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en Colombia, se han focalizado en el problema específico de capacitación para el trabajo.

Evidentemente, cualquier tipo de apoyo que se implemente, supone que el rol del Estado es insustituible y que sin su participación la economía incurre en costos innecesarios por la falta de coordinación e información. De hecho, las distorsiones que puede generar una mala asignación del capital son muy costosas para la economía en el largo plazo, por tanto parece recomendable concentrar la intervención del Estado en la reubicación del trabajo y dejar que las fuerzas del mercado reubiquen por sí solas el capital o desarrollar políticas generales tendientes a flexibilizar los mercados y a dejarlos operar.

El propósito de este trabajo es analizar distintos instrumentos de política para facilitar el ajuste de los factores productivos en presencia de un cambio estructural, como puede ser un tratado de libre comercio. Este análisis considera un ejercicio aplicado a tres industrias que eventualmente podrían ser afectadas por tal proceso. Concretamente, los ejercicios procuran ilustrar el tipo de preguntas que surgirían y que son aplicables a todos los sectores de actividad. Este ejercicio no supone haber elegido un criterio de negociación en un tratado, ni un diagnóstico sobre qué sectores podrían ser afectados, ni sobre el sentido de ese efecto; solamente ilustra los temas y el menú de políticas disponible.

El trabajo se estructura en cinco secciones además de esta introducción. La segunda sección desarrolla un marco conceptual para el análisis. La tercera sección analiza la experiencia internacional que permite ilustrar la problemática que podría enfrentar Colombia. La cuarta sección analiza los instru-

mentos de política de reconversión usados en Colombia y hace un análisis general sobre su institucionalidad. La quinta sección hace el ejercicio mencionado para tres industrias en Colombia: la arrocería, la de electrodomésticos y la del software. La sexta sección concluye con las recomendaciones sobre las políticas más relevantes a ser consideradas y las limitaciones que existen.

II. MARCO CONCEPTUAL

A. Efectos de las crisis

La necesidad de apoyo para la reconversión, reinserción o adecuación de recursos desplazados surge, en la mayoría de los casos, de situaciones en las que la falta de recursos financieros y de información juegan un rol importante. Además, existen razones asociadas a la naturaleza y características del capital humano que justifican el apoyo del Estado a través de programas sociales y de fomento productivo.

La teoría del capital humano identifica la inversión en este tipo de capital como un determinante de la productividad. Las personas incrementan su potencialidad productiva invirtiendo en educación, capacitación y por la experiencia que adquieren en el trabajo. En términos generales, el perfil de acumulación neta de capital humano crece con la edad hasta un punto máximo, a partir del cual empieza a decrecer. Más específicamente, las personas tienen mayor propensión a aprender cuando jóvenes por lo que resulta más rentable invertir en educación en edad temprana. No obstante esta regularidad, el perfil productivo de cada persona varía. Hay quienes no tienen recursos suficientes para invertir en educación por lo que tienen perfiles más planos de productividad y salarios. Hay otros que por la forma que adquieren su experiencia en el trabajo pueden ser progresivamente más productivos y alcanzar sala-

rios mayores en la medida que pasan de una etapa de aprendiz a otra de conocedor del área o de experto.

Así, uno de los problemas más importantes que representa a las personas perder su empleo tiene que ver con la obsolescencia del capital humano y con el tipo de conocimiento que adquieren a través de la vida laboral. Las habilidades adquiridas en el trabajo pueden considerarse comprendidas entre los extremos de "específicas" o "generales". Las primeras son aquellas que sólo sirven para los oficios donde se adquirieron. Las segundas son las que aumentan la productividad en una gama amplia de oficios.

Considerando estos elementos, es posible reconocer características de las personas que las hacen vulnerables ante pérdidas de su empleo o de las habilidades adquiridas. En primer lugar, la baja educación restringe el capital humano general y específico y hace más grave el efecto de la falta de ingreso ante una pérdida del empleo, además limita las posibilidades de adquirir nuevo capital humano en caso de encontrar otro trabajo. En segundo lugar, las personas de más edad y en particular, las que están cerca del retiro, son especialmente vulnerables a la pérdida de empleo, ya que para ellas se hace más difícil recuperar el potencial productivo. Por el contrario, las personas muy jóvenes no son particularmente afectadas por la pérdida de sus trabajos. Ellas tienen un componente específico en su capital humano relativamente pequeño, que consiste fundamentalmente en adiciones por educación de tipo general y poco entrenamiento en el trabajo².

² En Paredes y Riveros eds. (1995) se hace un análisis detallado sobre los grupos que han sido más severamente afectados por los períodos de crisis en Latinoamérica y se observa que efectivamente esta es una regularidad entre distintos países latinoamericanos.

Adicionalmente existen grupos vulnerables por la especificidad de su capital humano. Por ejemplo, una persona puede haber desarrollado una habilidad de contador en una determinada empresa. Esa persona no será vulnerable a la pérdida de su trabajo en esa empresa, pero sí a un cambio técnico que remplace su habilidad por medios computacionales en toda la economía. Consecuentemente, para determinar qué grupos de personas y sectores son los más vulnerables, se requiere considerar la naturaleza y extensión del cambio estructural en cuestión.

B. Criterios para determinar herramientas

Además de las características asociadas a la calificación del capital humano, existen otras de tipo geográfico o sectorial que exigen implementar políticas de reinserción. Hay factores que inhiben la movilidad de los trabajadores y por lo tanto los hacen vulnerables. La declinación de la demanda de trabajo por una habilidad en una zona geográfica no representaría problema social si el trabajador que queda desempleado pudiera migrar hacia otra zona donde pueda hallar trabajo. Sin embargo, la falta de movilidad geográfica sugiere que las políticas de facilitación de ajustes y reinserción podrían emplear el elemento geográfico o asociado a industrias específicas como objetivo, ancla o guía de la política.

Consecuentemente, políticas de reinserción requieren definiciones específicas del grupo objetivo, por ejemplo: los trabajadores con alguna experiencia laboral (de modo que la crisis les haya deteriorado el capital humano adquirido), y que sean susceptibles de reinserción laboral económica (de modo que tenga sentido aplicar una política), con baja capacidad para desarrollar nuevas habilidades por sí solos (un criterio operativo es, por ejemplo, que tengan escolaridad no mayor a 10 años), y de baja

capacidad para financiar inversión por sí solos (por ejemplo, tengan bajos ingresos). De ser posible, la definición de oficios precisos, como operadores de máquinas, albañiles, o soldadores; ayuda a acotar y limitar a los grupos objetivo. A mayor precisión en esta definición, más directas y efectivas pueden ser las políticas de reinserción.

La necesidad de implementar un programa y la identificación de los beneficiarios debería realizarse a partir de un análisis amplio de información estadística. En los países de menor desarrollo la información raramente está disponible sobre bases continuas y por tanto representa una restricción. Idealmente la necesidad de programas de reconversión debería ser identificada a partir de censos poblacionales o de trabajos especialmente encomendados para el efecto.

III. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES DE PROGRAMAS PARA PROMOVER EL EMPLEO Y LA ACTIVIDAD

A. El caso de California

Desde 1984 el Estado de California implementó una legislación que fomenta las zonas empresariales. El concepto de zona empresarial, introducido en el siglo XIX en Inglaterra y hoy ampliamente usado en EEUU y otros países, tiene el propósito de promover el empleo y la actividad productiva a través del aislamiento y la protección a la sobre-regulación. Se ha demostrado que las zonas empresariales crean círculos virtuosos productivos y de empleo (véase Hansen, 1987).

En el caso de California existen dos programas de fomento a la actividad económica: el Acta de Zona de Empresas y el Acta de Área de Empleo e Incentivos Económicos.

Para crear las *zonas de empresas*, se requiere una clara identificación de un área con altas tasas de desempleo y pobreza, y demostrar que en el área existen oportunidades de trabajo. La forma en que se designan las zonas busca minimizar el problema de sustitución regional y limitar la discrecionalidad en el proceso. Así, las áreas se definen a través de procesos competitivos que tienen en cuenta la provisión de servicios e incentivos locales. Los incentivos aplicados en las zonas incluyen cambios en los planes reguladores y de desarrollo, reducción de los impuestos a la construcción, y mejoramiento de la infraestructura. Existe también acceso al programa federal de entrenamiento y ubicación laboral.

Por otra parte, el Acta de Incentivos para el Empleo busca el desarrollo de la comunidad, por lo que restringe los incentivos tributarios a negocios certificados por la Agencia Estatal de Intercambio y Comercio. Concretamente, para ser beneficiario debe presentarse un proyecto generador de empleo que cumpla con algunas condiciones: 50% de sus empleados sean residentes de áreas con altas tasas de desempleo; 30% de sus empleados residan en áreas con altas tasas de desempleo y contribuyan a algún programa de servicio comunitario aprobado por la agencia certificadora, o 30% de sus propietarios sean residentes de las áreas mencionadas.

Soto (1997) describe los resultados de la experiencia de California a partir de una metodología simple, conocida como de residuos o cambios comparados, y de encuestas sobre la localización. La evaluación de los programas de zonas empresariales en California sugiere que no hay resultados concluyentes en relación con el beneficio de declarar una zona como *zona empresarial* y que ni siquiera se aprecia un incremento en la actividad económica y el empleo (ver Chinitz, 1986; Leven, 1986; Manski y Garfinkel, 1992; Moody et al., 1995; Bradshaw et. al, 1995). Barnow, 1987 y Dowall et. al, 1994).

Al parecer menos, del 50% de las empresas utilizaron los beneficios, el empleo no creció como se esperaba en 11 de las 13 zonas analizadas, y la decisión de localización fue influida en sólo 16% de las empresas por los incentivos otorgados; en la mayoría de los casos fueron factores como el acceso a los mercados, transporte, y la disponibilidad de infraestructura y de trabajadores los que fueron determinantes al momento de decidir el lugar de ubicación de las empresas.

Para la evaluación del impacto de la reconversión laboral, se usaron encuestas aplicadas a las empresas. La calificación de la fuerza laboral beneficiaria fue relativamente baja. Menos de 30% de los beneficiarios era profesional, o técnico de alto nivel y en 1990 más del 50% de los residentes mayores de 18 años de las zonas empresariales no había terminado la educación media. Las respuestas de las empresas sugieren que la reconversión laboral no dio los frutos esperados probablemente por el costo relativamente alto del salario mínimo cuando se trata de fomentar el empleo de trabajadores de baja calificación. Esto, más que cuestionar la efectividad del programa, identifica políticas complementarias que pueden afectar su desempeño. Friedlander y Gueron (1994) muestran que los aumentos en el ingreso de los beneficiarios de los programas de reconversión laboral fluctúan en un rango de entre 5% y 30%³. Los créditos tributarios con base en la contratación de trabajadores fueron empleados muy marginalmente lo que sugiere elasticidades costo de la demanda relativamente pequeñas.

³ Evidentemente, la rentabilidad social de estos programas depende de que el valor presente de los ingresos adicionales que generan por trabajador, sea mayor a los costos por trabajador. Burtless (1989) estima el costo de los programas de reconversión en los EEUU en el orden de US\$16.000, mientras que Hotz (1992) los estima en un rango de entre US\$10.000 y US\$20.000 (todo en US\$ de 1996).

B. Programas en la CEE: Los Casos de Francia y España

Motivados por la integración europea, Francia y España han implementado distintos programas de reconversión y apoyo sectorial, donde el rol del Estado es bastante más directo de lo que se observa en EEUU. El foco de atención, particularmente en el caso francés, ha sido sobre zonas deprimidas, declinantes y con altas tasas de desempleo. Se han definido "Polos de Conversión Industrial" que tienen gran similitud con las zonas empresariales norteamericanas.

Los instrumentos aplicados en Francia se pueden dividir en aquellos orientados a promover la creación de nuevas empresas y empleos, y aquellos orientados a facilitar la movilidad de los trabajadores desplazados. Se utilizan alianzas entre confederaciones de empresas, gobierno y la comunidad que proveen de asesoría a empresas tanto para su creación como para su desarrollo; apoyan financieramente proyectos intensivos en mano de obra y subsidian la contratación de trabajadores despedidos. Existen varios instrumentos facilitadores de la movilidad, el más común consiste en otorgar un subsidio temporal decreciente para los despedidos que encuentren empleos con menores salarios. Además, el programa apoya las jubilaciones anticipadas y la creación de fondos de movilidad que cubren costos de mudanza y reinstalación.

En el caso de España la reestructuración se centró en el objetivo de eliminar instalaciones ineficientes, prepararse para la competencia y apoyar la reconversión laboral. Entre los instrumentos de reconversión laboral más importantes se incluyeron: un fondo de indemnización por despido, mejoras en la protección por desempleo, jubilación anticipada, recalificación de trabajadores, e incentivos a la

llegada de empresas que pudieran usar el tipo de mano de obra desempleada sin que se requiera gran esfuerzo de capacitación (e.g. fomento a la instalación de General Motors en Cádiz, que incorporó trabajadores desempleados de los astilleros). Otros instrumentos creados más recientemente incluyen múltiples beneficios tributarios.

Adicionalmente, se incluyó un conjunto de apoyos financieros, entre los que se destaca la concesión de créditos y avales públicos a empresas en planes de reconversión y subvenciones estatales. También se introdujeron permisos de flexibilidad laboral, entre los que destacan aquellos otorgados para modificar, suspender o finalizar relaciones laborales y llamados a jubilación anticipada, con subsidios del Estado del 45% de las contribuciones previsionales faltantes.

Las zonas de urgente reindustrialización procuran la promoción industrial en los sectores en reconversión, y sus beneficiarios finales son los trabajadores menores de 55 años incorporados a los fondos de promoción del empleo. Estos fondos están orientados a facilitar la readaptación de los trabajadores y su re-colocación mediante incentivos económicos a la creación de nuevos empleos de carácter estable. Las empresas localizadas en las zonas de urgente reindustrialización reciben beneficios laborales, fiscales, financieros y jurídicos, además de una subvención de hasta un 30% a la inversión. El gobierno actúa directamente promoviendo la inversión privada, el empleo y la búsqueda de proyectos de inversión y los planes de infraestructura.

Los programas europeos evidencian los altos costos que las rigideces en las normas e instituciones generan sobre la actividad económica. La incapacidad para flexibilizar la legislación de manera generalizada hace necesario el diseño de programas fo-

calizados para incentivar la actividad. Descartar políticas generales da lugar a normas de excepción que constituyen medidas de "segundo mejor" y tienen el riesgo de inducir la sustitución de la inversión con otras zonas.

La evaluación de los programas de reconversión en Europa señala que la mayoría de los polos de desarrollo requieren de un período de tiempo de aplicación muy prolongado para lograr algún tipo de efecto significativo (CEC, 1995a y 1995b). Existen importantes rezagos entre la detección de los problemas, la aplicación de medidas y la obtención de resultados. Esto, como lo destaca Soto (1997), puede responder a la relativamente alta complejidad tecnológica. Adicionalmente, los programas europeos están contruidos a partir de un sistema de incentivos extremadamente generoso, relativamente inflexible y visualizado como permanente en el tiempo. Esto puede desincentivar a las empresas beneficiarias a tomar medidas drásticas destinadas a incrementar su eficiencia. Colombia, como otros países de menor desarrollo, no tiene la capacidad institucional para implementar programas tan amplios, ni para controlar la evasión de las condiciones requeridas para entregar los beneficios.

C. Algunas experiencias en Latinoamérica

Las experiencias más significativas en los países latinoamericanos tienen relación con programas de reconversión laboral más que apoyos a zonas deprimidas. Las experiencias de los programas financiados por el BID en Chile y en Argentina, países con las situaciones más críticas en materia de desempleo, han servido de base para desarrollar programas en otros países de la región.

Martínez (1998) analiza la experiencia de Uruguay, fundamentalmente ligada a la reconversión por la

reducción del papel del Estado como empleador, ya que un 25% del empleo público se consideraba excedente. Este Programa de Modernización se orientó a apoyar la reconversión y reubicación laboral de funcionarios públicos en el sector privado. Se implementó un sistema de intermediación complementario y otros apoyos, acorde con los objetivos de las reformas. Más específicamente, se consideraron servicios gratuitos de reinserción laboral (e.g. asesoría sobre el sector ocupacional más adecuado a la formación y experiencia previas, recomendaciones de capacitación, capacitación mediante cursos, asistencia de agencias de colocación) y servicios de reinserción empresarial (e.g., asesoría para plan de negocios, apoyo financiero no reembolsable como capital inicial, y tasas preferenciales). La mayoría de los funcionarios asistidos optó por los servicios de reinserción empresarial.

En Colombia en 1993 también se inició la implementación de un programa destinado a absorber la mano de obra excedente que emergía como consecuencia de la apertura económica y de las reformas estructurales que implicaban un nuevo rol para el Estado (Segura et al, 1998). Cerca de 100.000 trabajadores del sector público dejaron sus puestos en el gobierno. El SENA ejecutó el programa de reconversión que benefició a 36.000 personas a través de un esquema de adaptación laboral, en el que se prestaba asesoría a las empresas, recalificación de trabajadores y un servicio de intermediación laboral.

Un aspecto crítico del programa fue mejorar la calidad y aumentar la eficiencia en la ejecución y la capacidad del sector no gubernamental en la oferta de capacitación, lo que implicaba avances hacia la descentralización de las acciones tradicionalmente llevadas a cabo por el SENA. Más precisamente, se buscó fortalecer 40 ONG en las cinco regiones más afectadas por el desempleo, capacitar facilitadores,

y atender 5.000 trabajadores con las ONG capacitadas. Segura et al. (1998) sostienen que el programa fue positivo en términos del valor agregado, adaptación de los trabajadores y fortalecimiento de las ONG.

1. El caso chileno

El caso de Chile es de especial interés por varias razones. Chile tiene una estructura productiva y un desarrollo económico sustancialmente más parecido a Colombia que al de los países de la CEE o Estados Unidos. Además, fue precursor a mediados de los años 1970 en la apertura comercial, con el consiguiente cambio estructural en su economía; ha firmado recientemente importantes acuerdos comerciales con la CEE y con Estados Unidos, lo que hace que la discusión sobre el tema esté muy actualizada. Chile posee cierta institucionalidad descentralizada que permite obtener lecciones para Colombia, país que observa una mayor centralización respecto de las políticas económicas. Por último, una de las características más interesantes del caso chileno es la relativamente menor intervención del Estado en un conjunto de actividades que en el resto de Latinoamérica tienen alta injerencia estatal.

Los programas de reconversión chilenos pueden clasificarse en programas de fomento empresarial en zonas, áreas y sectores específicos (centrados en las empresas), y programas de reconversión de habilidades laborales (centrados en las personas).

El primer programa implementado en Chile fue un programa piloto conocido como de Reinserción Laboral que involucraba cerca de 1.000 trabajadores del sector minero y textil. A pesar de que se concentró en sectores específicos, estaba basado en atención individual al trabajador con el objetivo explícito de apoyar su "reinserción laboral". Los aspectos administrativos del programa están a cargo de

una unidad especializada del Sence (servicio equivalente al SENA) denominada Unidad Coordinadora del Programa (UCP) que es la encargada, entre otras cosas, de asignar la ejecución del programa a operadores especializados del sector privado denominados Agencias de Reinserción (AR) y de relacionarse con ellas. El programa fue implementado a través de 5 licitaciones, que incluyeron la minería del carbón, y los sectores textil, de confecciones y del cuero y del calzado.

El objetivo del programa de reinserción fue reasignar rápidamente a los trabajadores que quedaban desempleados (o que estaban en peligro de quedar desempleados). El programa estaba orientado hacia el desarrollo individual de habilidades para el trabajo a través de re-entrenamiento, entrega de herramientas y la búsqueda de un nuevo puesto de trabajo. También se incluyó un componente de "orientación y consejería" y se ofreció un subsidio correspondiente al salario mínimo hasta la fase lectiva y de posibilidades de traslado.

La UCP estableció ciertos factores condicionantes para identificar a los beneficiarios: i) no estar en edad cercana a la jubilación (e.g. ser menor de 55 años), ii) ser cesante o estar en peligro de serlo, (iii) haber desempeñado funciones específicas, no pudiendo haber sido ejecutivo ni poseer un título profesional, y iv) pertenecer a un grupo de menores ingresos relativos.

Una vez se tenían los perfiles de los beneficiarios, las AR debían plantear planes individuales o programas para cada trabajador. Estos planes incluían una etapa de orientación y consejería, una etapa de capacitación en la que se entregan los cursos y luego una de colocación, donde las AR ubican a los beneficiarios. Entre los factores que cada plan debió considerar con profundidad se destacan las particularidades de la historia laboral del trabajador, su

nivel educacional, sus expectativas laborales, su oficio, las ofertas de mercado recibidas, y su renta en el sector. Las AR recibían un pago que dependía del número de trabajadores colocados, de la velocidad a la que eran ubicados, de los salarios que recibían, y del grado de formalidad del empleo.

La evaluación del programa de reinserción basada en el seguimiento a los beneficiarios, y en general a todos los procesos, sugiere que el programa tuvo un impacto positivo. En cuanto a la focalización del programa sobre los beneficiarios, se detectaron problemas de auto-selección (y posterior selección). La auto-selección tiene estrecha relación con el diseño temporal del programa y el mecanismo del pago a las AR. La urgencia de la reinserción en el caso de los grupos más vulnerables, por ejemplo hombres jefes de hogar, unida a la ausencia de pagos por participación durante el tiempo de ejecución del programa, impedía que algunos grupos objetivo se involucraran. Además, el pago por desempeño incentivó a las AR a hacer una más cuidadosa selección previa, para tener un resultado exitoso y así recibir un mayor pago.

La evaluación (Paredes y Ruiz Tagle, 2000), consideró encuestas a los beneficiarios del programa y una encuesta de similares características a un grupo de control conformado a partir de aquellos que se postularon para los programas y no fueron seleccionados. Los resultados de la comparación entre grupos beneficiarios y no beneficiarios indican que los salarios de ambos grupos no difirieron entre 1997 y 1999, lo que sugiere un impacto positivo del programa⁴. En segundo lugar, los beneficiarios (100% desempleados en 1997), estuvieron desempleados 4,7 meses en los dos años que siguieron, lo que comparado con el tiempo esperado de desempleo también se puede considerar positivo. Por último, la percepción de los beneficiarios confirma la apro-

bación general del programa, se destacan los beneficios del trabajo al nivel individual, de un trato digno y personal, que permite revalorar a los individuos.

Otro programa de reconversión aplicado en Chile fue El Programa de Fomento Empresarial y Reconversión en la Zona del Carbón. El principal objetivo del gobierno de Chile en ese caso fue apoyar el proceso de reactivación de la zona del carbón, una zona ubicada en la región de Arauco, que por razones estructurales se encontraba estancada, con alto desempleo y alta pobreza.

La industria del carbón, previo al inicio del programa, había declinado significativamente y no parecía posible su recuperación pues el origen de la crisis fue tecnológico y no de demanda. La tasa de cesantía en las comunas carboníferas aumentó sustancialmente con la crisis y mostró una fuerte persistencia en el tiempo. Geográficamente el caso del carbón es relevante en cuanto a requerimientos de reinserción porque una proporción sustancial (más de dos quintos) de la población en las comunas afectadas (i.e., Coronel, Lota, Lebu y Curanilahue) estaba empleada en dicha industria. Las personas afectadas por la crisis poseían bajas habilidades y capacidades de moverse a otras industrias y una escasa o nula disposición para migrar.

Entre las herramientas que se han implementado en la zona del carbón se destacan:

⁴ Cabe señalar que que la comparación se hace con un grupo de control que no necesariamente presenta una obsolescencia de habilidades, como sí la presentan los beneficiarios del programa desplazados producto de la crisis sectorial. Dichos beneficiarios además se vieron forzados a cambiar de oficio en gran número, de modo que la comparación con el grupo de control es más débil aún. Sin embargo, ambos sesgos van en una misma dirección y facilitan la interpretación posterior de los resultados: los salarios obtenidos por el grupo de control (y el cambio en ellos) son un techo para los que podrían obtener los beneficiarios.

- Cofinanciamiento a estudios de proyectos de inversión. Esta herramienta cofinancia hasta un 80% del valor del estudio de pre-factibilidad y hasta el 60% del estudio de factibilidad, con un máximo de hasta \$8 millones (equivalente a US\$14,000).
- Pago a agentes promotores de inversión. Los agentes de inversión, que promueven inversiones, son remunerados con base en la inversión materializada y los empleos generados con montos de hasta \$10 millones. Este sistema puede concebirse simplemente como un subsidio a la localización en la zona.
- Seguros de crédito y garantías al financiamiento. El gobierno subsidia hasta el 100% de la póliza de seguro, que cubre hasta el 80% de las pérdidas efectivas y proporciona cauciones solidarias que cubren hasta el 60% de los créditos, con topes máximos de US\$1 millón, pero que no excedan el 75% de la inversión.
- Subsidios a la compra de terrenos en parques industriales. Este subsidio es equivalente al 80% del valor del terreno, con tope máximo de US\$ 1 millón.
- Subsidios a proyectos intensivos en mano de obra. Consistentes en apoyo a la capacitación laboral de US\$80 y de entre US\$80 y US\$130 como subsidio para el entrenamiento en el trabajo.

Los resultados de la evaluación del programa de fomento empresarial en la zona del carbón sugieren que los objetivos se estaban consiguiendo. Esto es, la creación de 3,000 puestos permanentes. Sin embargo, el costo por empleo generado ha sido relativamente alto pues, el proceso ha significado un costo directo cercano a \$5 millones, a lo que deben sumarse los costos incurridos por capacitación que son cofinanciados por el estado.

La evaluación a través de encuestas dirigidas a consultores y empresas arrojan resultados contrarios. Mientras los consultores atribuyeron un impacto pequeño a los distintos instrumentos usados en el programa, las respuestas de las empresas ubicadas en la zona indican que los programas tuvieron un impacto para inducir nueva inversión e incluso influyeron sobre la ubicación de las empresas.

En cuanto a la evaluación de instrumentos, Soto (1997) sugiere que existió un sesgo hacia los proyectos pequeños por lo que el subsidio al estudio de factibilidad estaba acotado. Sin embargo, la existencia de un límite inferior a la inversión (US\$100.000) dejó por fuera del programa a microempresas y trabajadores del sector informal que podrían ser significativos creadores de nuevos empleos y actividad. Además, el proceso de asignación de subsidios no fue claro, lo que afectó la transparencia del mismo y generó claras ineficiencias e incertidumbre que atentaron contra los propósitos del programa; un tercio de las empresas nunca recibieron el subsidio. Los pagos a los promotores de la inversión no fueron efectivos por la incapacidad de ellos para apropiarse de lo que les correspondería. El seguro de crédito fue usado sólo por 3 de las 20 empresas que se habían instalado al momento de la evaluación. El subsidio a la compra de terrenos en el parque industrial ha sido también marginalmente empleado y sólo después de un esfuerzo importante en ventas. La razón es la lejanía de la principal zona de consumo (Concepción, a 90 kms.), y la falta de mano de obra calificada.

2. El caso argentino: política de promoción de empleo

A fines de 1991 con la Ley de Empleo se introdujeron en Argentina formas contractuales que buscaban incentivar la iniciación de actividades de una nueva empresa, la contratación de jóvenes sin experien-

cia laboral, la contratación de jóvenes para completar su formación, entre otros. Estos contratos incluían ventajas para los empleadores pues reducían costos laborales, mediante la aplicación de diferentes descuentos sobre los aportes patronales (entre 50% y 100%), y menores pagos por indemnización.

En 1994, comenzó a regir un esquema de reducción de aportes patronales diferencial por provincia, aplicable al personal productivo de los sectores de industria, construcción, agro y algunos de la rama de servicios. Se aplicaba un descuento sobre los aportes patronales que variaba entre 30% para la región Metropolitana y 80% en las regiones del Chaco, Formosa y Santiago del Estero. Los problemas fiscales resultantes de la crisis del Tequila y los aumentos en las tasas de desocupación generaron cambios en el esquema en varias oportunidades. En 1996 se generalizó a todos los sectores de la actividad económica y a todo el personal ocupado.

Hacia el final de 1996 el empleo parecía haber reaccionado positivamente a la reducción en el costo laboral. El comportamiento del empleo fue sustancialmente diferente entre la región metropolitana y el resto del país, como reflejo de las políticas diferenciales que se adoptaron a nivel regional. Mientras que el empleo se redujo un 3,6% en el Gran Buenos Aires entre octubre de 1993 y octubre de 1996, en las restantes regiones urbanas creció un 0,63%. Esto tuvo consecuencias claras sobre el desempleo (Artana *et al.*, 1997). Sin embargo hay que destacar que las medidas compensaron una elevada tributación sobre el factor trabajo y su carácter transitorio limitó mayores efectos sobre el mercado laboral.

3. El caso mexicano: Green Box Payments

El sistema mexicano se basa en el otorgamiento de subsidios a la agricultura de monto un fijo garanti-

zado. Este tipo de pagos (pagos de Caja Verde) se financian con impuestos y se basan en criterios claramente definidos (por ejemplo: ingreso, estatus de productor o dueño de la tierra, uso de factores o nivel de producción), tienen el objetivo de aumentar el ingreso del granjero sin distorsionar la producción actual o futura (incluido el uso de factores).

México se movió hacia este tipo de programa a comienzos de los noventa con la introducción de pagos basados en la utilización de la tierra, un esquema similar al implementado en Estados Unidos. El subsidio se otorgaba de manera temporal a los dueños de las tierras entre 1 y 100 hectáreas de extensión. Este rango limitó el alcance del programa pues cerca de 1.9 millones de granjeros, 30% del total, tienen menos de una hectárea en México. La exigencia de títulos de propiedad sobre la tierra requirió una reforma agraria. El programa logró aumentar la inversión privada y la productividad. El resultado ha sido una mejora en la distribución de los ingresos de los granjeros.

En México, la política de apoyo a la agricultura se ha ejecutado a través de Procampo, entidad, que además de los pagos de Caja Verde tiene a su cargo el desarrollo de programas destinados a asignar formalmente los derechos de propiedad sobre la tierra a aquellos que la explotan y a prestar asistencia técnica a los productores afectados por la competencia.

La experiencia mexicana muestra que el carácter temporal de los pagos a los granjeros contribuye a mantener el incentivo a conseguir mejoras en eficiencia que permitan al granjero sobrevivir una vez expire el apoyo del gobierno. Sin embargo, los esquemas de subsidios directos no condicionados resultan muy atractivos para los grupos de presión y por tanto tienen un alto riesgo de desvirtuarse en

sus propósitos y en sus efectos. Para evitar la captura de los subsidios es fundamental aplicar un criterio objetivo, único, y no discrecional su otorgamiento. El gran reto para que este tipo de instrumentos efectivamente promueva la reconversión de los procesos productivos hacia mejores prácticas y no se convierta en un subsidio a la ineficiencia, es la gestión administrativa. De la manera como se administre dependerá su costo relativo y su utilidad.

IV. EL CASO DE COLOMBIA

Colombia ha realizado un conjunto de cambios estructurales desde hace más de una década, entre los que se destaca un proceso de apertura económica que se inició en 1991. Estos cambios, sin embargo, son tímidos cuando se les compara con lo que significaría un Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos, que está actualmente en negociación. Reina (2003) ha identificado que una apertura comercial amplia con Estados Unidos afectaría de manera diferencial a los sectores productivos. Algunos sectores verán aumentados sus mercados de destino, otros verán incrementada la competencia y requerirán de ajustes internos para poder enfrentarla. El trabajo de Reina ilustra una gran heterogeneidad sectorial, lo que hace necesario disponer de un diagnóstico sobre los requerimientos más urgentes de reconversión sectorial y de apoyo a los trabajadores que tengan que reubicarse en los sectores que absorban más empleo.

En esta sección se describe el tipo de políticas que se implementan actualmente en Colombia con componentes de fomento productivo y de calificación laboral. Además, se plantean los elementos básicos del funcionamiento del mercado laboral colombiano para ofrecer una idea del grado de movilidad y flexibilización que habría que enfrentar a la hora de diseñar nuevos mecanismos de reconversión.

A. Herramientas de Política para el Fomento y la Reconversión en Colombia

1. *Herramientas de Fomento*

La política de desarrollo empresarial que sigue Colombia contempla, además de mejorar el entorno (elementos macro, de seguridad, y de regulación), el impulso sectorial por la vía de políticas específicas. Las políticas de apoyo empresarial que el Gobierno Nacional ha puesto a disposición de los empresarios se pueden dividir en cuatro grupos: reformas legales, instrumentos de desarrollo empresarial, políticas de estímulo a la productividad y articulación empresarial, e intervención a través de instancias de coordinación.

a. *Reformas legales*

Exenciones tributarias. De acuerdo con la Reforma Tributaria de 2002 (Ley 788 de 2002) las rentas generadas en el transporte fluvial, y la generación de energía con recursos eólicos, biomasa y residuos agrícolas, tienen exenciones por 15 años, mientras que los servicios hoteleros prestados por hoteles nuevos o remodelados, lograron exenciones por 30 años. De la misma forma, se aplican exenciones al aprovechamiento de plantaciones forestales, al leasing de 10 años de inmuebles construidos para vivienda, a la elaboración de nuevos productos medicinales y de nuevos productos de software, y a la prestación de servicios de sísmica para el sector de hidrocarburos. También, la maquinaria industrial no producida en el país para transformaciones de materias primas, tiene rebajas arancelarias y la importación de maquinaria no producida en el país, un descuento especial del IVA (ver Cuadro 1).

Según información de la DIAN, sin tener en cuenta los descuentos al impuesto del IVA y los aranceles,

Cuadro 1. INCENTIVOS TRIBUTARIOS A LA INVERSIÓN - REFORMA TRIBUTARIA LEY 788 DE 2002

	Tiempo de exención
Rentas exentas generadas por la siguientes actividades: (artículo 18)*	
Transporte fluvial	15 años
Generación de energía con recursos eólicos, biomasa o residuos agrícolas	15 años
Servicios hoteleros prestados por hoteles nuevos o remodelados	30 años
Servicios ecoturismo	20 años
Aprovechamiento de plantaciones forestales	Sujeta a la renovación técnica de los cultivos
Leasing de 10 años inmuebles construidos para vivienda	10 años
Elaboración de nuevos productos de software	10 años
Prestación de servicios de sísmica para el sector de hidrocarburos	5 años
No causación de impuestos para las importaciones de: (artículo 33)	
Maquinaria industrial no producida en el país para transformación de materias primas	
Descuento especial de IVA a: (artículo 40)	
Importación de maquinaria no producida en el país	50% año 2003
Adquisición o importación de maquinaria industrial para la modernización	25% año 2004 25% año 2005

Fuente: Departamento Nacional de Planeación (DNP).

el costo fiscal de los beneficios tributarios concedidos a las empresas, sería del orden de 3,9 billones de pesos en 2004 (cerca de U\$1.400 millones).

Estímulo de acceso al crédito. Se han implementado medidas que fomentan el micro crédito, se han creado nuevas líneas de recursos de redescuento a disposición de los empresarios, y se ha fortalecido el Fondo Nacional de Garantías.

Estrategias de apoyo a la competitividad laboral. Para mejorar la productividad empresarial se permitió la reducción del pago de las horas extras.

Condiciones adecuadas para la inversión extranjera. Para facilitar la inversión extranjera, se autorizaron la implementación del registro automático de la inversión y el uso de la fiducia mercantil como medio para realizar inversiones.

b. Instrumentos de desarrollo empresarial

Son iniciativas de apoyo directo que se realizan con cargo a recursos de presupuesto nacional y mediante entidades de capital público.

Recursos de cofinanciación. La asignación de recursos públicos con el fin de contribuir a mejorar la productividad y competitividad de las empresas, se hace a través de la cofinanciación de proyectos dirigidos a la creación de empresas, a la estimulación de la capacidad innovadora y el desarrollo tecnológico, a la prestación de asistencia técnica y al fomento y promoción de las exportaciones. Los subsidios directos a través de esquemas de cofinanciación ascienden a \$120 mil millones anuales. Estos subsidios son ejecutados por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo MCIT a través del Fondo Colombiano de Modernización Tecnológica de las Micro,

Pequeñas y Medianas Empresas (FOMIPYME), y a través de programas de promoción a las exportaciones como Expopyme y el Programa Nacional de Productividad y Competitividad (PNPC); por Colciencias y por el SENA.

Adicionalmente, la ley 789 de 2003 dispuso que parte de los recursos parafiscales que recibe el SENA se destinarán a la creación de empresas. Estos recursos se ejecutarán a través del Fondo Emprender, que se dedicará a financiar ideas innovadoras y con potencial mediante aportes de capital semilla.

Créditos de fomento. Los recursos de crédito que el Gobierno pone a disposición de los empresarios se canalizan a través de redescuentos a los intermediarios financieros. Las entidades públicas que ofrecen créditos de fomento son Bancoldex, Finagro, Fonade y Findeter.

Garantías. Se trata de garantías que tienen por objeto facilitar a las empresas el acceso a crédito a través del sector financiero. El sector público apoya el acceso al crédito de estos agentes a través del Fondo Nacional de Garantías (FNG) y del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG). Estas entidades otorgan fianzas que respaldan de manera subsidiaria una operación de crédito o de leasing otorgada a una persona natural o jurídica, hasta un porcentaje del saldo del capital e intereses durante toda la vigencia del crédito, o hasta un porcentaje del valor presente neto del contrato de leasing.

El crédito de fomento y las garantías sumados comprometen recursos del Estado en el patrimonio de entidades financieras públicas por un valor del orden de los \$3 billones de pesos⁶.

⁶ Departamento Nacional de Planeación, (DNP).

c. *Políticas de estímulo a la productividad y articulación empresarial*

El Ministerio de Comercio Industria y Turismo ha desarrollado diferentes políticas para mejorar el entorno competitivo del país, fortalecer la oferta productiva e impulsar la asociatividad empresarial.

La política nacional de productividad y competitividad se desarrolla a través de la *Red Colombia Compite* y de los *Convenios de Competitividad*, que buscan facilitar la actividad productiva y exportadora del sector privado a través del establecimiento de metas y acciones concretas por parte del gobierno y de los privados.

El programa de desarrollo de proveedores y el programa de comercialización buscan promover la articulación de las MIPYMES entre sí y con las grandes empresas y apoyar esquemas de comercialización asociativos.

d. *Intervención a través de instancias de coordinación*

Las instancias de coordinación a nivel del Gobierno Nacional son el *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*, el *Consejo Asesor de la Microempresa*, el *Consejo Asesor de la PYME*, el *Consejo Nacional de Industria* y el *Consejo Asesor de Parques Tecnológicos*. Todos estos son entes que asignan recursos, y recomiendan y definen políticas con criterios sectoriales.

En el nivel regional, igualmente, hay un gran número de instancias de coordinación que operan con la participación, y en algunos casos la coordinación del Gobierno Nacional. Entre ellas están los *convenios de competitividad* de las cadenas productivas, la *Red Colombia Compite*, los *CARCES*, los *consejos regionales de la MIPYME*, las *agendas regionales de*

ciencia y tecnología, los consejos regionales de competitividad y las mesas regionales del SENA.

2. Evaluación de las herramientas de fomento

La evaluación de los instrumentos de apoyo y fomento es en Colombia muy precaria, sin embargo a continuación se describen las experiencias con cada uno de ellos.

a. Recursos de cofinanciación

Los programas de apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa se han desarrollado aisladamente sin tener en cuenta la existencia de otros instrumentos públicos que persiguen objetivos comunes. La falta de coordinación entre programas resulta costosa pues da lugar a duplicidades en el uso de recursos.

Adicionalmente, los programas muestran una escasa ejecución de los recursos de apoyo disponibles. Aunque existe conocimiento de programas realizados por un conjunto de instituciones, se ha detectado bajo conocimiento por parte de los empresarios de los instrumentos que existen (Howald, 2000).

b. Crédito

El crédito de fomento para las MIPYMES ha tenido baja participación en el total de recursos ofrecidos por los bancos. Probablemente, la ausencia de historia de crédito y de relaciones con el sector financiero hace que un gran número de las empresas colombianas sean consideradas como clientes riesgosos, lo que dificulta su acceso al crédito. De hecho, Meléndez, Sánchez y Velasco (2003) identificaron en un estudio sobre las fallas de mercado que afectan a las MIPYMES en Colombia, que existe una tendencia creciente de las empresas de menor tamaño a buscar recursos por fuera del sector finan-

ciero, pues a pesar de ser más costosos permiten el acceso con menores requerimientos de colateral y papeleo.

En cuanto a los recursos de crédito para el sector agrícola, los créditos desembolsados por Finagro entre 1994 y 2002 ascendieron a 9,37 billones de pesos de 2001. El 32% de este monto total se destinó a financiar capital de trabajo para las actividades agrícolas y pecuarias, el 20% para comercialización, el 40% para inversión y el 8% restante para la normalización de cartera o programas de refinanciación. Después de un período de deterioro, el crédito aprobado por Finagro ha venido en recuperación desde 1998. Sin embargo, el aumento se explica fundamentalmente por la activación de líneas de crédito para la comercialización por parte de la agroindustria. Los créditos para capital de trabajo en la agricultura y la ganadería y los créditos para inversión no alcanzaron en 2001 los niveles de 1994 y 1995 (Balcázar *et al.*, 2003).

c. Garantías

El comportamiento del FNG ha sido dinámico en los últimos años. Entre 1999 y septiembre de 2003 se pasó de 12 mil avales emitidos a 57 mil. Esta actividad fue impulsada por la capitalización de \$100 mil millones por parte del gobierno y por otras medidas como la ampliación de la cobertura geográfica al nivel nacional, mediante la creación de fondos regionales de garantías, y la automatización de las garantías de bajo riesgo mediante la creación de garantías globales. Sin embargo, por la manera en que se accede a las garantías (a través del sector financiero), usualmente no llegan a las empresas más pequeñas y por lo tanto su impacto es limitado.

En un principio, las garantías otorgadas a través del FAG respaldaron exclusivamente a los pequeños pro-

ductores. En 2000 el FAG amplió su cobertura a los medianos y grandes. Tal como está planteado el esquema hoy día, las garantías respaldan hasta el 80% del valor del capital redescontado para el caso de los pequeños productores, de las empresas asociativas y de las alianzas estratégicas, hasta el 60% para los medianos y hasta el 50% para los grandes productores. Entre 1993 y 2003 se otorgaron 88 mil certificados de garantía por valor de 435 mil millones, y este valor se incrementó notoriamente a partir de 1999 por la demanda de crédito asociativo y el programa de agricultura por contrato (Balcázar *et al.*, 2003).

d. Exenciones tributarias

Lamentablemente no existe una evaluación costo/beneficio completa sobre la utilización de exenciones tributarias como herramienta de apoyo al desarrollo empresarial, (Medina, Meléndez y Seim, 2003) en un ejercicio empírico para la industria manufacturera, encuentran que las exenciones al impuesto de renta no han contribuido a mejorar la productividad. Su ejercicio, sin embargo, no analiza los posibles impactos de las exenciones sobre la reactivación de zonas deprimidas, o su impacto sobre la generación de empleo.

3. Herramientas de Reconversión y Capacitación (el SENA)

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) es la institución pública más importante en el país en la formación para el trabajo, y la realiza a través de la capacitación de trabajadores calificados, técnicos y tecnólogos (cursos largos) y formación continua (cursos cortos). En 1999, los cursos largos contaron con casi cien mil participantes y los cursos cortos con cerca de novecientos mil. El presupuesto del SENA se ha ubicado durante la última década alrede-

edor de 0,3 puntos del PIB⁷ y provienen fundamentalmente de un impuesto a la planilla del empleo formal, su financiación no ha sufrido las consecuencias del ajuste fiscal.

El gobierno nacional, a través del Documento Conpes 2945, le encomendó al SENA adecuarse para la competitividad y liderar la construcción de un sistema que articule toda la oferta educativa técnica, pública y privada, para regularla y potenciarla. Para esto definió como estrategia la constitución de Mesas Sectoriales en las que convergen voluntariamente gremios, empresarios, sector público, organizaciones de trabajadores, centros de investigación y oferentes educativos, con el objetivo de definir las áreas prioritarias de atención, elaborar normas de competencia laboral y mejorar la gestión del talento humano en las empresas a partir de procesos de certificación del desempeño. Estas mesas vienen conformándose desde 1997.

El SENA desarrolla actividades que tienen el objetivo de promover los ajustes productivos y la movilidad. Las actividades que realiza el SENA abarcan un amplio rango que permite establecer que Colombia cuenta con un gran potencial para desarrollar programas de capacitación para el trabajo y por esa vía crear mecanismos de reconversión exitosos. A continuación se reseñan aquellas actividades que se adaptan más a los objetivos de flexibilización de la fuerza de trabajo y de los mercados laborales que se constituyen en la base de cualquier proceso de reconversión.

a. Formación profesional

El SENA desarrolla sus acciones de Formación Profesional en todos los sectores productivos y regiones

⁷ Documento Conpes 3188 de 2002.

del país por medio de 114 Centros de Formación a través de los cuales ofrece en forma gratuita un amplio portafolio de cursos largos y cortos para atender las necesidades de las personas, empresas y organizaciones en materia de formación titulada, ocupacional y continua. A través de los cursos largos que se imparten en los Centros de Formación Profesional en todo el país, se forman Trabajadores Calificados, Técnicos Profesionales y Tecnólogos. En el Cuadro 2 se resume la actividad de formación profesional del SENA según tipo de formación ofrecida.

b. Capacitación de docentes

En los últimos meses se han capacitado alrededor de 600 personas del SENA y de otras entidades educativas, así como de empresas y centros de investigación, en las metodologías de evaluación, diseño de programas y auditoría de calidad. Adicionalmente, el SENA adelanta el Proyecto Piloto de Certificación de Competencias Docentes para mejorar el desempeño de todos los instructores.

c. Servicios tecnológicos

El SENA ofrece servicios tecnológicos dirigidos a mejorar los procesos industriales de las empresas, y a elevar la calidad de sus productos para competir exitosamente en los mercados globalizados, a través de sus Centros de Formación y laboratorios.

d. Desarrollo empresarial

El SENA brinda orientación y acompañamiento a gerentes y directivos de las empresas, tendientes a analizar y definir planes y acciones estratégicas para el desarrollo integral o de algunas áreas de las organizaciones productivas. Presta también asistencia técnica para la búsqueda, concertadamente con los directivos de las empresas, de soluciones a pro-

Cuadro 2. ALUMNOS POR DEPARTAMENTOS Y TIPO DE FORMACIÓN 2003*

Departamento	Ejecución a octubre de 2003		
	Titulada	Complementaria	Total
Amazonas	363	2.593	2.956
Antioquia	23.536	157.173	180.709
Arauca	1.327	2.572	3.899
Atlántico	6.739	65.362	72.101
Bogotá	41.162	220.605	261.767
Bolívar	4.343	50.442	54.785
Boyacá	5.210	43.764	48.974
Caldas	5.717	45.948	51.665
Caquetá	1.575	14.206	15.781
Casanare	2.530	5.834	8.364
Cauca	2.754	45.711	48.465
Cesar	2.212	23.534	25.746
Chocó	2.313	13.255	15.568
Córdoba	3.737	17.372	21.109
Cundinamarca	12.156	71.795	83.951
Guainía	173	269	442
Guaviare	683	2.903	3.586
Huila	4.444	57.005	61.449
La Guajira	2.607	42.866	45.473
Magdalena	5.591	22.195	27.786
Meta	3.414	16.017	19.431
Nariño	5.074	36.318	41.392
Norte de Santander	3.185	38.106	41.291
Putumayo	678	3.132	3.810
Quindío	3.135	44.107	47.242
Risaralda	5.696	53.060	58.756
San Andrés	542	11.544	12.086
Santander	11.305	70.602	81.907
Sucre	1.114	13.634	14.748
Tolima	3.232	38.491	41.723
Valle	6.577	111.540	118.117
Vaupés	139	725	864
Vichada	227	3.014	3.241
Total país	173.490	1.345.694	1.519.184

* La información de formación continua por Convenios con Empleadores, Jóvenes en Acción, Desplazados del Convenio SENA-Fonade y otros Convenios, se suman al Departamento en donde está ubicada la Regional. Fuente: SENA, DNP.

blemas específicos que afectan la competitividad de las unidades productivas. Para esto, realiza un conjunto de programas especiales, entre los que se destacan los de formación y asesoría a creadores de empresa (FACE) y los de atención a la micro, pequeña y mediana empresa (MIPYME y Gran Empresa).

e. Desarrollo regional y local

El SENA imparte formación y asesoría orientada al fortalecimiento de la gestión de los entes territoriales, para promover el desarrollo sostenible de las regiones y la generación de trabajo. Este programa está dirigido a alcaldes, gobernadores, servidores públicos, líderes comunitarios, y empresariales, y funcionarios de ONGS.

f. Sistema de Información de Empleo (SIE)

El Sistema de Información para el Empleo (SIE), es un servicio del SENA que busca facilitar el contacto entre empresarios y trabajadores, con el fin de colaborar en la vinculación laboral de los desempleados. Ofrece, además, instrumentos de capacitación y orientación laboral para las franjas de la población más vulnerables al desempleo. El SIE, a través de los Centros de Información de Empleo del SENA, maneja bases de datos regionales estandarizadas, en donde se registra la información de los perfiles de oferta y demanda de empleo de la región, y presta diversos servicios orientados al empresario y al trabajador.

4. Elementos del mercado laboral en Colombia

Aunque Colombia no es hoy un país con una legislación laboral rígida, al menos no como lo fue en los ochentas, es importante reconocer que existen rigideces laborales originadas por la legislación y por otros factores que han afectado las tendencias en el desempleo (véase Zerda, 1994). Un indicador de baja flexibilidad laboral regional y sectorial es el diferencial entre tasas de desempleo, una tasa de desempleo alta y que evoluciona de diferente manera entre zonas y/o sectores en el tiempo refleja inflexibilidades. En efecto, si las personas pudieran migrar fácilmente, es improbable que se mantuvieran diferenciales de tasas de desempleo elevados,

toda vez que aquellos trabajadores desempleados migrarían hacia zonas y/o sectores que les ofrecieran mayores posibilidades de conseguir trabajo.

El Cuadro 3 presenta la tasa de desempleo por áreas metropolitanas para el período 1990-2000 y sugiere que existe un alto grado de inflexibilidad laboral en Colombia. Por una parte, inmediatamente después de la crisis, en el año 2000, la tasa abierta de desempleo era muy elevada, en torno al 20%, y por otra, se observa una dispersión relativamente alta en la misma. Además, existen inflexibilidades que han llevado a que una altísima proporción de los desempleados lleve más de dos años buscando empleo.

Es importante tratar de entender el origen de la rigidez en los mercados laborales para dimensionar cuál es el margen de acción de los gobiernos frente a ella. En el caso Colombiano se puede aducir que una porción de la incapacidad de ajuste de los mercados laborales corresponde a factores socio-culturales. Colombia es un país de regiones con marcadas diferencias culturales. En esa medida, la decisión de desplazarse de una región a otra en busca de empleo usualmente resulta costosa desde el punto de vista personal y es de esperar que la mano de obra, en particular la menos calificada, prefiera reubicarse de un sector a otro y no de una a otra región. Aunque pareciera que una excepción notable es la de la población desplazada por la violencia, este tipo de reubicación realmente responde a condiciones de costo relativo dramáticas, que tienen que ver con la protección de la vida. Otro factor que contribuye a explicar la baja movilidad de la fuerza de trabajo es el hecho de que en Colombia hay grandes diferencias en la distribución de la riqueza entre las regiones, de modo que las oportunidades de trabajo tienden a estar aglomeradas en las regiones más prósperas. Además, la

Cuadro 3. TASA DE DESEMPLEO POR ÁREAS METROPOLITANAS

	Total 4 áreas ^a	Total 7 áreas ^b	Bogotá	Medellín Valle Aburrá	Cali	B/quilla	B/manga	Manizales	Pasto
1990	10,6	10,6	10,8	12,4	8,7	9,5	10,6	8,2	11,9
1991	9,3	9,5	8,1	13,1	8,9	7,8	10,5	9,6	13,1
1992	9,6	9,8	8,5	12,5	8,7	10,0	12,9	8,7	10,8
1993	7,6	7,8	5,7	10,5	7,7	10,1	9,9	9,0	10,9
1994	7,6	8,0	7,2	8,4	6,9	8,8	12,0	8,5	9,9
1995	9,3	9,5	7,6	11,9	10,8	10,1	11,0	11,7	11,9
1996	11,1	11,3	9,1	13,5	14,0	11,2	12,0	13,8	13,9
1997	12,0	12,0	10,6	12,4	16,6	10,6	11,4	11,9	4,2
1998	15,6	15,6	15,3	15,8	19,6	10,4	15,0	16,5	16,1
1999	17,9	18,0	16,9	20,1	20,5	14,3	17,4	21,1	18,4
2000	19,8	19,7	20,3	20,0	21,0	15,2	16,8	21,1	21,3

Notas: A partir de marzo de 1990 las ciudades se consideran junto con sus áreas metropolitanas, a excepción de Medellín y el Valle de Aburrá, donde la muestra es representativa para cada una de ellas.

Datos expandidos con proyecciones demográficas de población, estimados con base de los resultados del censo 1993.

^a Bogotá D.C., Barranquilla, Cali y Medellín.

^b Bogotá D.C., Barranquilla, Cali, Medellín, Bucaramanga, Manizales y Pasto.

Fuente: DANE - Encuesta Nacional de Hogares, etapas 67 a 110.

integración regional por vías terrestres es muy limitada. Así pues, el papel de las políticas públicas en la tarea de la flexibilización laboral a nivel regional podría concentrarse en la atenuación de la violencia y en las inversiones en infraestructura y servicios en zonas de menores ingresos que contribuyeran a una mejor distribución de la riqueza entre los departamentos y/o regiones.

La tasa de desempleo además de caracterizar el grado de flexibilidad del mercado laboral permite identificar a los grupos de trabajadores más vulnerables que podrían verse afectados por los shocks asociados a cambios estructurales. Los shocks positivos, que generan oportunidades sectoriales, pueden ser completamente desaprovechados por el país si es que éste no dispone de recursos humanos que suplan las necesidades laborales del sector que tiene la oportunidad. Los shocks negativos llevarán a dilatar el período de desempleo tanto de recursos humanos como de capital. El análisis de los grupos

debe permitir identificar aquellos (por edad, género, sector económico o nivel educativo) para quienes las tasas de desempleo son más altas y persistentes. Ellos deben constituir el principal grupo objetivo al que se dirijan las políticas focalizadas.

Una forma de caracterizar a los trabajadores, y que sólo en cierta medida se relaciona con su capital humano, es a partir de la edad y el género. El Cuadro 4 muestra la tasa de desempleo por grupos de edad, efectivamente la sensibilidad de cada uno de ellos a las crisis es muy distinta, por ejemplo, mientras que las personas jóvenes aumentaron su tasa de desempleo durante la crisis de finales de la década de 1990 en poco más del doble (de 19,1% a 44,7% para los jóvenes de 12 a 17 años y de 14,5% a 34,8% para los de 18 a 24 años); los adultos sufrieron el impacto de la crisis más fuertemente de manera que la tasa global se multiplicó por tres. En términos del desempleo, las personas de mayor edad fueron especialmente vulnerables a la crisis.

Cuadro 4. TASA DE DESEMPLEO SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y SEXO
(Total siete áreas metropolitanas; 1991-2000 septiembre)

Grupos de edad y sexo	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total	9,8	9,2	7,8	7,6	8,7	12,0	12,1	15,0	20,1	20,5
De 12 a 17 años	23,8	20,7	18,4	19,1	21,0	31,8	29,1	33,3	42,2	44,7
De 18 a 24 años	18,4	18,0	15,7	14,5	16,6	22,0	23,7	29,2	36,3	34,8
De 25 a 55 años	7,0	6,6	5,4	5,5	6,3	8,8	8,9	11,1	15,4	16,0
De 56 y más	3,9	3,5	3,0	2,7	4,0	4,6	5,9	9,2	10,4	14,1
Total hombres	7,4	6,5	5,3	4,9	6,8	9,6	9,8	12,5	17,2	16,9
De 12 a 17 años	22,3	18,5	17,4	16,3	18,2	29,0	26,4	29,6	40,8	39,8
De 18 a 24 años	15,0	14,0	11,3	9,6	14,0	18,6	19,5	25,3	32,6	30,2
De 25 a 55 años	5,0	4,4	3,3	3,4	4,5	6,7	7,0	9,0	12,7	12,5
De 56 y más	4,1	4,0	3,3	2,6	4,5	5,6	6,8	10,3	11,6	14,4
Total mujeres	13,1	12,6	11,0	11,2	11,3	15,1	15,1	18,0	23,3	24,5
De 12 a 17 años	25,6	23,5	19,8	23,0	24,7	35,8	32,2	37,9	44,0	51,9
De 18 a 24 años	21,9	22,1	20,6	20,0	19,3	25,8	28,1	33,1	39,9	39,1
De 25 a 55 años	9,8	9,5	8,1	8,4	8,6	11,6	11,3	13,6	18,4	19,8
De 56 y más	2,9	2,2	2,3	3,2	2,5	2,1	3,4	6,5	7,5	13,4

Nota: Datos expandidos con proyecciones demográficas de población, estimados con base en los resultados del censo 1993.

Fuente: DANE - Encuesta Nacional de Hogares, etapas 73 a 109.

Así, en el caso de requerir apoyo, serían éstas las candidatas más naturales. Así mismo, los antecedentes indican que, a pesar de que son las mujeres las que muestran mayor tasa de desempleo permanente en la economía colombiana, ellas resultaron relativamente menos vulnerables a la crisis que los hombres, que vieron incrementada su tasa de desempleo más que proporcionalmente.

La escolaridad de los trabajadores es un determinante fundamental del capital humano y de la movilidad. El Cuadro 5 presenta la población ocupada por nivel educativo y de acuerdo con su ubicación (urbana y rural). Vemos que la distribución del empleo por nivel de educación tiene grandes diferencias de un área a otra, pero poca variación en el tiempo. Esto es así para el período 1994-2000 cuan-

do aparentemente no hay migración importante del empleo entre el campo y las ciudades. Los números cambian, sin embargo, de una manera importante entre 2000 y 2001 cuando el empleo rural cae en un 26%. Aparentemente cerca de 1.600 empleados rurales migraron a los centros urbanos⁸, donde la población ocupada aumentó en un 21%. Es muy posible que este desplazamiento tenga que ver con la depresión del campo producto del conflicto armado que se recrudeció durante ese periodo. Lo que resulta más interesante es que quienes migran en mayor escala son aquellos con niveles de educación más altos (educación superior, superior incompleta y secundaria). Estos números son eviden-

⁸ Migración neta.

Cuadro 5. POBLACIÓN OCUPADA POR NIVEL EDUCATIVO
(Miles de ocupados)

Área	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Urbano									
Primaria	2.971	2.920	2.948	2.866	2.861	2.911	2.931	3.804	3.795
Secundaria incompleta	2.321	2.451	2.317	2.291	2.212	2.186	2.329	2.557	2.490
Secundaria completa	2.096	2.201	2.190	2.365	2.391	2.384	2.625	3.236	3.317
Superior incompleta	631	672	645	733	741	766	846	1.010	960
Superior	990	973	941	1.153	1.229	1.148	1.255	1.482	1.573
No informa	24	41	45	36	40	65	54	54	80
Total	9.034	9.259	9.086	9.444	9.474	9.460	10.040	12.144	12.214
Rural									
Primaria	4.371	4.428	4.343	4.329	4.414	4.173	4.392	3.518	3.405
Secundaria incompleta	798	840	776	792	770	849	905	648	632
Secundaria completa	484	497	451	482	470	579	663	364	473
Superior incompleta	76	72	80	102	97	97	122	75	54
Superior	74	73	106	106	118	131	165	37	79
No informa	0	0	5	4	10	30	36	34	29
Total	5.803	5.911	5.761	5.815	5.879	5.858	6.281	4.676	4.672
Nacional									
Primaria	7.343	7.348	7.291	7.195	7.275	7.084	7.322	7.323	7.200
Secundaria incompleta	3.119	3.291	3.093	3.084	2.982	3.035	3.233	3.206	3.121
Secundaria completa	2.581	2.699	2.642	2.847	2.861	2.963	3.288	3.601	3.789
Superior incompleta	707	744	725	834	838	864	969	1.085	1.014
Superior	1.064	1.046	1.047	1.259	1.347	1.280	1.420	1.519	1.652
No informa	24	41	50	40	50	94	90	88	109
Total	14.838	15.170	14.847	15.259	15.353	15.319	16.321	16.821	16.886

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, DANE (cálculos CEDE).

cia de la relación entre la movilidad laboral y la escolaridad de la fuerza de trabajo, e indican que los más vulnerables ante *shocks* que afecten al campo son los trabajadores con niveles más bajos de calificación. La baja escolaridad en este caso parece tener el efecto de dificultar la reubicación de la mano de obra en oficios distintos a los que desempeñaban en las zonas rurales.

El Cuadro 6 presenta la población ocupada por nivel educativo y por rama de actividad. La información contenida en ella confirma que la composición de la fuerza de trabajo por nivel de escolaridad difiere de un sector a otro y se mantiene rela-

tivamente inmodificada en el tiempo. Además, en períodos de crisis, como durante la recesión de 1998 y 1999, la respuesta del empleo absoluto no es homogénea entre los sectores. Por ejemplo, la pequeña reactivación de la economía en 2002 trajo consigo aumentos del empleo significativos en los sectores de Construcción, Servicios y Comercio, acompañados de disminuciones importantes del empleo en el sector de Servicios Financieros y en el sector Agrícola. Al interior de cada sector los movimientos absolutos del empleo también difieren entre niveles de escolaridad. Un hecho aparente es que un porcentaje importante de la mano de obra más calificada (con educación superior) desplazada de otros

Cuadro 6. POBLACIÓN OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD Y POR NIVEL EDUCATIVO 1994-2001 (Miles de ocupados)

Área	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Agricultura									
Primaria	2.886	2.960	3.058	3.007	3.020	3.020	3.075	2.877	2.878
Secundaria incompleta	285	303	306	315	324	380	377	515	424
Secundaria completa	84	79	94	110	117	148	186	223	232
Superior incompleta	14	10	15	18	18	17	22	41	26
Superior	22	18	292	27	20	24	26	48	35
No informa	742	1	3	2	3	20	24	33	26
Total	3.292	3.371	3.506	3.479	3.502	3.608	3.707	3.736	3.622
Construcción									
Primaria	487	492	438	451	374	339	352	308	331
Secundaria incompleta	237	267	203	191	206	169	181	195	204
Secundaria completa	80	88	78	88	90	96	89	92	139
Superior incompleta	25	17	13	20	21	15	14	17	15
Superior	46	54	38	47	47	43	31	39	32
No informa	2	4	6	1	3	5	7	2	4
Total	877	923	776	799	741	668	674	652	726
Comercio									
Primaria	1.335	1.323	1.338	1.326	1.225	1.324	1.362	1.648	1.595
Secundaria incompleta	807	864	863	859	775	834	889	956	1.031
Secundaria completa	747	801	729	821	849	901	933	1.099	1.190
Superior incompleta	157	169	150	168	179	185	213	252	234
Superior	149	128	114	144	141	141	169	167	202
No informa	5	10	13	12	13	24	21	24	23
Total	3.200	3.297	3.206	3.3301	3.182	3.402	3.588	4.147	4.274
Servicios									
Primaria	1.255	1.217	1.201	1.242	1.474	1.261	1.401	1.140	1.191
Secundaria incompleta	670	722	722	752	802	773	870	565	671
Secundaria completa	717	743	808	8400	861	873	982	998	1.117
Superior incompleta	257	267	296	345	318	342	384	396	456
Superior	482	493	520	613	671	674	746	706	1.098
No informa	8	10	11	11	16	12	19	21	22
Total	3.399	3.452	3.559	3.804	4.143	3.935	4.403	3.827	4.555
Primaria	7.343	7.348	7.291	7.195	7.275	7.084	7.322	7.323	7.200
Secundaria incompleta	3.119	3.291	3.093	3.084	2.982	3.035	3.233	3.206	3.121
Secundaria completa	2.581	2.699	2.642	2.847	2.861	2.963	3.288	3.601	3.789
Superior incompleta	707	744	725	834	838	864	969	1.085	1.014
Superior	1.064	1.046	1.047	1.259	1.347	1.279	1.420	1.519	1.652
No informa	24	41	50	40	50	94	90	88	109
Total	14.838	1.5170	14.847	15.2591	15.353	1.532	16.321	16.821	16.886

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, DANE (cálculos CEDE).

sectores es absorbido por los sectores de Comercio y Servicios, aquellos que requieren una fuerza de trabajo relativamente menos especializada. Esto resulta de interés por cuanto confirma que la for-

mación general facilita la reubicación más que la específica y a ella deberían dirigirse los esfuerzos de capacitación que se realicen en el marco de la reconversión laboral.

Finalmente, El Cuadro 7 presenta las tasas de desempleo por nivel educativo para el período 1994-2002. Para este período las tasas de desempleo promedio más altas fueron las de los trabajadores con alguna educación secundaria, con educación secundaria y con alguna educación superior. Los grupos con mayor nivel de escolaridad se ven más afectados en términos relativos durante períodos de contracción de la economía. Esto es más marcado en el sector rural donde la tasa de desempleo se triplicó entre 1997 y 1999 para los trabajadores más calificados. Sin embargo, es también el empleo de los trabajadores más calificados el que se recupera más rápido en el sector rural durante períodos de reactivación (ver período 2000-2002). En el sector urbano en general se observan tasas de desempleo más altas.

Hay que tener en cuenta que al utilizar de la tasa de desempleo para analizar el posible impacto y los grupos vulnerables frente a una reforma estructural, como puede ser un tratado de libre comercio, es fundamental separar conceptualmente el desempleo pre-existente del desempleo potencial que generaría la exposición del aparato productivo a una mayor competencia. Mitigar este último requiere políticas de reconversión industrial, mientras que solucionar el primero requiere simplemente crecimiento económico y reactivación de la demanda.

V. TRES SECTORES DE APLICACIÓN

En esta sección hacemos un ejercicio que permite conocer el tipo de análisis y las medidas que eventualmente requerirán los sectores de actividad co-

Cuadro 7. TASA DE DESEMPLEO POR NIVEL EDUCATIVO

Área	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Urbano									
Primaria	6,4	7,1	9,7	9,3	12,6	15,3	15,3	12,6	12,6
Secundaria incompleta	10,1	11,4	14,5	14,5	18,1	23,4	23,8	16,7	18,3
Secundaria completa	9,9	11,2	13,5	14,7	18,2	23,0	23,4	21,5	20,4
Superior incompleta	9,6	11,1	10,6	12,1	15,8	21,2	24,5	20,6	19,9
Superior	3,3	4,6	5,9	5,7	7,1	11,3	12,9	12,3	10,6
Total	8,1	9,3	11,6	11,8	15,0	19,2	20,1	16,6	16,3
Rural									
Primaria	3,8	3,4	5,0	4,9	4,4	7,4	7,4	5,0	8,3
Secundaria incompleta	8,6	8,5	10,4	11,1	13,1	16,0	16,0	12,7	14,4
Secundaria completa	10,9	11,8	12,9	13,2	19,1	23,5	20,7	19,5	19,8
Superior incompleta	9,0	7,3	7,6	6,5	24,7	20,1	13,7	10,9	6,4
Superior	3,7	2,6	3,9	2,8	12,7	9,1	7,1	2,6	4,9
Total	5,2	5,0	6,4	6,5	7,7	10,9	10,4	7,5	10,4
Nacional									
Primaria	4,9	4,9	6,9	6,7	7,8	10,8	10,7	9,1	10,6
Secundaria incompleta	9,7	10,7	13,5	13,7	16,9	21,5	21,8	15,9	17,6
Secundaria completa	10,1	11,3	13,4	14,4	18,4	23,1	22,9	21,3	20,4
Superior incompleta	9,6	10,8	10,3	11,5	16,9	21,0	23,3	20,0	19,3
Superior	3,3	4,5	5,7	5,5	7,6	11,1	12,2	12,1	10,4
Total	7,0	7,7	9,6	9,9	12,3	16,2	16,6	14,3	14,8

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares, DANE (cálculos CEDE).

lombianos que sean estructuralmente afectados por un TLC, ya sea por la introducción de mayor competencia en el mercado interno, o porque sus posibilidades de expandir los mercados externos se amplían. Nuestro interés es estrictamente analítico y sólo pretende mostrar el tipo de consideraciones que deberían estar presentes para aplicar medidas que aceleren la reconversión industrial, minimicen los efectos adversos sobre grupos vulnerables, cuando los haya, y potencien los efectos positivos sobre los sectores beneficiados por la ampliación del comercio y la actividad. El ejercicio de evaluación lo hacemos en tres sectores de actividad, el del arroz, el de los electrodomésticos y el del software.

A. La metodología para diseñar mecanismos de reconversión

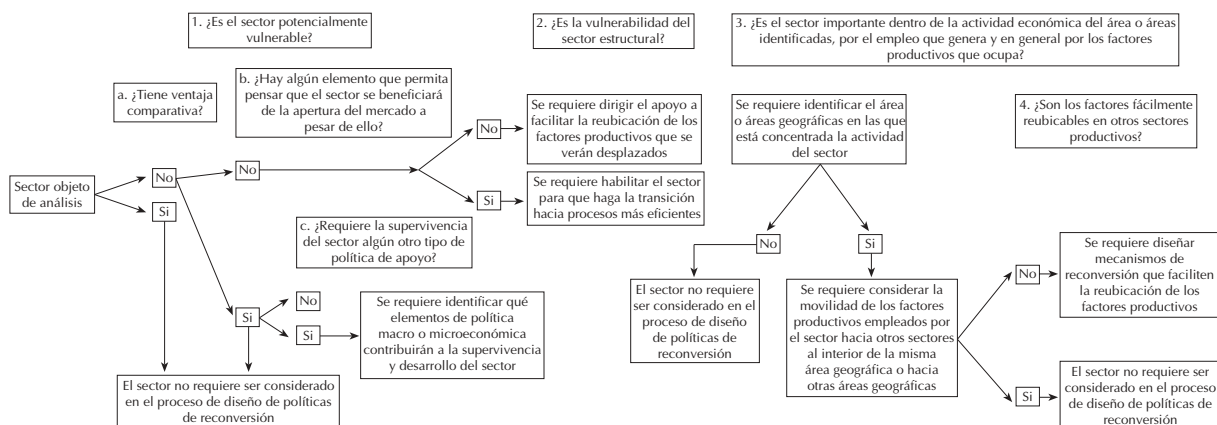
Si bien la implementación concreta de la batería de instrumentos de reconversión que requeriría cada sector necesita un estudio sustancialmente más profundo del que se presenta en este trabajo; el objetivo de esta sección es ofrecer una aproximación

metodológica para la implementación de esquemas de reconversión que permite capturar los elementos centrales de un diseño eficiente. En las Figuras 1 y 2 se resume la metodología de análisis

1. Identificación de sectores potencialmente vulnerables ante un tratado de libre comercio

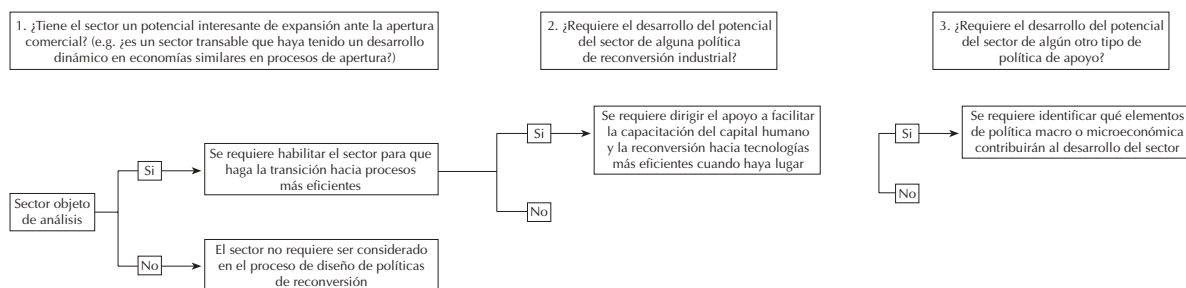
La identificación de los sectores potencialmente vulnerables es el punto de partida para el diseño de cualquier instrumento de reconversión. Esto requiere partir del análisis de algunas medidas de la eficiencia relativa con la que cada sector opera. Para los sectores tradicionales deben construirse indicadores de *ventaja comparativa*. Para esto se requiere información detallada acerca de los costos de cada sector, y la disponibilidad de este tipo de información puede ser una restricción. En el análisis aplicado debe tenerse en cuenta que pueden coexistir variedades de un cultivo (caso del sector agrícola) o líneas de producción (caso de la industria manufacturera) con diferentes niveles de ventaja comparativa al interior de un mismo sector. Adicional-

Figura 1. ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RECONVERSIÓN, SECTORES VULNERABLES



Fuente: Diseño de los autores.

Figura 2. ÁRBOL DE DECISIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MECANISMOS DE RECONVERSIÓN, SECTORES CON POTENCIAL



Fuente: Diseño de los autores.

mente, tiene sentido realizar cualquier cálculo incorporando los "ajustes" que acompañarán el proceso de apertura, por ejemplo la potencial disminución de los costos de los insumos importados.

En la misma línea, verificar cuán artificialmente cerrado está el mercado a la entrada de nuevas empresas o productores (e.g. qué tan monopólica es la estructura del sector), contribuirá a indicar su grado de vulnerabilidad ante un proceso de apertura. En los mercados en los que la oferta local está en manos de unos pocos protegidos por barreras artificiales a la entrada, el espacio para ejercer poder de mercado permite ocultar ineficiencias. Con frecuencia los monopolios y las industrias cartelizadas que operan con estructuras oligopólicas se empiezan al no enfrentar los incentivos correctos para reducir sus costos de producción y esto los hace vulnerables frente a la mayor competencia que representa un proceso de apertura.

En cuanto a la identificación de sectores potencialmente beneficiados por un tratado de libre comercio, se requiere fijar la atención en los sectores transables que han sido tradicionalmente poco o nada transados. Usualmente la experiencia de estos sectores en países con un nivel de desarrollo e institu-

ciones similares que enfrentaron procesos de apertura constituye una buena señal de su potencial de crecimiento

La ruta concreta diferirá dependiendo de si el objeto de apoyo es un sector con potencial de crecimiento, un sector con potencial de reconversión al interior de él mismo (un sector que pueda beneficiarse de una reconversión tecnológica, por ejemplo) o un sector cuyos factores productivos deberán ser reubicados.

2. Identificación de grupos a los que se dirigirán las políticas de reconversión

- **Grupos vulnerables** (en el caso de los sectores que se verán negativamente afectados). Una vez detectado un sector vulnerable, el paso que sigue es identificar si el impacto será generalizado o si afectará más a unos que a otros al interior del sector. Para esto es fundamental la disponibilidad de información histórica sobre el sector, al mayor nivel de desagregación posible (ubicación de los productores y/o empresas, producción, empleo y características de los empleados, capital y otros factores productivos). La observación de la respuesta del sector ante períodos de

shock, como una recesión, permitirá aprender acerca de la capacidad de ajuste del sector mismo y de los factores productivos que emplea.

- **Identificación de regiones potencialmente afectadas.** Deberá establecerse en cuáles regiones (e.g. departamentos y/o municipios) está concentrada la producción, pues esto permitirá saber si ante un shock unas regiones se verán más afectadas que otras. Además, deberá revisarse el detalle de las características de la producción en cada una de estas áreas para confirmar la magnitud del impacto de la apertura en cada una de ellas.
- **Identificación de categorías de empleo potencialmente afectadas.** Una vez identificadas las regiones más afectadas en términos relativos, debe procederse a analizar la movilidad de los factores al interior de ellas (hacia otros sectores) o hacia otras regiones. Deberán ser objetos de políticas de reconversión sólo los factores que enfrenten mercados inflexibles en los que la reubicación es lenta.

Es importante considerar separadamente la capacidad de ajuste de las diferentes categorías de empleo (por género, por grupos de edad, por nivel de escolaridad, etcétera) ante shocks, con el fin de focalizar adecuadamente las herramientas de política. Esto es válido en el caso del sector agrícola, del sector industrial y del sector servicios.

- **Grupos que requieren fortalecimiento** (en el caso de los sectores que se verán positivamente afectados y de aquellos que potencialmente podrán competir si se reconvierten a tecnologías más eficientes y a mejores prácticas). Para identificar estos grupos se requiere información detallada acerca de las características del empleo que requiere el sector y del empleo con que

cuenta. Este cruce permitirá identificar las necesidades de capacitación de la fuerza de trabajo ya vinculada al sector. Adicionalmente, permitirá identificar la necesidad de generar una oferta de trabajo con determinadas características en cuanto a su formación.

En el caso de identificar atrasos tecnológicos que requieran inversiones importantes para acceder a tecnologías más eficientes y detectar requerimientos de financiación, debe ofrecerse a los productores un paquete de instrumentos que facilite la realización de estas inversiones.

B. Arroz

La cadena de arroz está compuesta por pocos eslabones: la producción agrícola de arroz (arroz paddy verde), el procesamiento industrial, que consiste en someter el paddy verde a un proceso de secamiento (paddy seco), descascarillado (trilla), y pulimento para obtener arroz blanco apto para el consumo, y otros subproductos y derivados, como el arroz partido, la harina de arroz, el triturado de arroz, y otros. El eslabón final de la cadena es el proceso de comercialización de arroz paddy, de arroz blanco y de sus subproductos.

1. Producción agrícola

En Colombia hay dos categorías de cultivos de arroz: mecanizados (en los que se emplean máquinas en una o varias labores del proceso productivo) y manuales. A su vez el cultivo se subdivide en dos categorías adicionales, arroz de riego (aquel en el que el agua es provista por el hombre) y arroz seco (en el que el agua proviene de las lluvias). El cultivo donde se emplea mano de obra en todas las actividades del proceso productivo se conoce como seco manual.

El arroz de riego tiene una mayor productividad física y produce dos cosechas en el año, pero posee unos requerimientos altos en intensidad en capital. El arroz seco mecanizado produce una cosecha al año durante el semestre húmedo. A pesar de su menor productividad, debido a la baja incorporación de nuevas tierras con infraestructura de riego, el arroz seco ha tenido notable importancia en los períodos de expansión de la producción arrocerca en Colombia. En el cultivo del arroz seco manual generalmente se utiliza mano de obra familiar y pocos insumos, y un alto porcentaje de la producción se destina al autoconsumo, comercializando los excedentes de manera local. Los cultivos de este tipo de arroz están concentrados en zonas marginales o áreas de colonización y su productividad es más baja que la de los otros sistemas. La distribución de la producción nacional entre los tres tipos de arroz puede observarse en el Cuadro 8. En el sector arrocerco coexisten tres subsectores con evidentes diferencias en su nivel de productividad, al menos en

cuanto a rendimientos por hectárea se refiere, y en consecuencia con potenciales diferencias en su grado de vulnerabilidad ante *shocks* externos. Es posible que ante la apertura comercial, sólo el subsector más productivo estuviera en capacidad de competir por lo que se requeriría apoyar la reconversión de los factores hacia este tipo de cultivo.

Balcázar et al (2003) realiza estimaciones de costos por departamento para 2001 y concluye que el país no tiene una ventaja comparativa en el cultivo de arroz, bien sea de riego o seco. Sostiene que el hecho de que estos cultivos sean rentables para los agricultores en la actualidad es el resultado de un elevado nivel de protección implícita frente al mercado internacional. El costo de los recursos domésticos (CDR) que calcula se sitúa entre 1,7 en el Valle del Cauca y 5,6 en el Meta⁹. El de Balcázar es posiblemente el esfuerzo más serio por calcular la ventaja comparativa de la producción agrícola colombiana, sin embargo, sus cálculos se basan de

Cuadro 8. PRODUCCIÓN NACIONAL DE ARROZ, POR TIPO DE ARROZ

Cultivo	1990	1994	1999	2001
Arroz riego				
Producción (toneladas)	1.520.900	1.158.724	1.548.880	1.582.744
Rendimientos (toneladas/hectáreas)	4,6	4,7	5,7	5,8
Area (hectáreas)	330.800	245.194	274.030	274.208
Arroz seco mecanizado				
Producción (toneladas)	538.700	413.153	559.431	623.346
Rendimientos (toneladas/hectáreas)	3,5	3,9	4,1	4,1
Area (hectáreas)	154.400	106.581	136.985	151.518
Arroz seco manual				
Producción (toneladas)	57.000	85.336	76.922	107.721
Rendimientos (toneladas/hectáreas)	1,6	1,5	1,7	2,0
Area (hectáreas)	35.900	56.509	44.161	54.997

Fuente: Anuario Estadístico del Sector Agropecuario. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

⁹ El país tiene ventaja comparativa en la producción de un bien si el CDR para ese bien es menor que uno.

manera parcial en supuestos que suplen la falta de información¹⁰.

La producción de arroz ocupa un lugar relativamente importante dentro de la actividad agrícola. En promedio durante la década de los noventa participó con el 8,4% del total de la producción en valor y, medida en toneladas, la producción de arroz fue la segunda mayor dentro de los cultivos transitorios después de la papa a lo largo del período 1990-2001 (ver Cuadro 9). Esto indicaría que un porcentaje relativamente alto de los factores ocupados en el sector agrícola, al menos en algunas regiones del país, estarían dedicados a la producción de arroz, lo que sugiere una movilidad acotada en el caso límite de que otros sectores agrícolas no vean impulsada su demanda como consecuencia de los mismos cambios que lleven a una reconversión al arroz.

La distribución regional de la producción arrocera agrícola muestra que en 2001 el 62% de los cultivos

estaban ubicados en Tolima, Meta y Casanare, donde representaban respectivamente el 37%, el 44% y el 75% del área cultivada y el 19%, 20% y el 46% del empleo agrícola. A estos departamentos les seguían en producción Huila, Norte de Santander, Cesar, Bolívar y Sucre. El empleo del sector arrocero en estos departamentos representaba cerca del 10% del total, con la excepción de Sucre, donde ocupaba el 43% del área cultivada y el 22% del empleo agrícola. En los demás departamentos del país el arroz no es un cultivo importante en términos de su participación sobre la superficie cultivada ni el empleo.

Al observar la distribución regional de la producción arrocera agrícola para cuatro puntos en el tiempo, 1990, 1994, 1999 y 2001, es posible extraer algunas conclusiones interesantes. Por una parte, a juzgar por los rendimientos por hectárea, el arroz en Colombia se cultiva con una amplia dispersión en niveles de productividad entre las regiones. En el extremo superior está Tolima donde se producen

Cuadro 9. PRODUCCIÓN PRINCIPALES CULTIVOS TRANSITORIOS (En toneladas)

Cultivo	1990	% sobre total	1994	% sobre total	1999	% sobre total	2001	% sobre total
Ajonjolí	8.230	0	8.768	0	5.069	0	3.814	0
Algodón	314.170	4	145.558	2	111.368	2	122.682	2
Arroz	2.116.600	28	1.657.213	24	2.185.232	34	2.313.811	33
Cebada	100.400	1	57.702	1	12.131	0	6.112	0
Fríjol	132.150	2	134.956	2	121.981	2	124.151	2
Maíz	1.213.300	16	1.161.090	17	960.252	15	1.239.346	18
Maní	4.760	0	9.176	0	6.439	0	3.204	0
Papa	2.464.400	33	2.938.631	42	2.775.231	43	2.873.867	41
Sorgo	777.400	10	649.319	9	198.758	3	212.374	3
Soya	232.140	3	109.391	2	39.429	1	55.656	1
Tabaco Rubio	11.645	0	5.698	0	9.247	0	13.724	0
Trigo	104.800	1	105.183	2	40.008	1	27.517	0
Total	7.479.995		6.982.683		6.465.144		6.996.258	

Fuente: Anuario Estadístico del Sector Agropecuario, 2001. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

¹⁰ No hay información disponible, por ejemplo, acerca de los costos por tipo de cultivo (de riego, mecanizado y seco) por departamento.

7,3 toneladas de arroz por hectárea, y en el extremo inferior está Nariño donde sólo se produce una tonelada por hectárea. En las regiones productoras más importantes la productividad por hectárea ha aumentado a lo largo de la década de manera desigual. Tolima y Huila, que comenzaron la década con los niveles de productividad más altos, muestran aumentos del orden de 30% en su productividad entre 1990 y 2001. Meta y Cesar les siguen con aumentos del 14% mientras que Casanare y Norte de Santander ven aumentar su productividad en sólo 5% y 4% respectivamente y Sucre ve caer la suya en un 1%. Sin duda, esta información sugiere que los espacios para aumentar productividad son enormes. Aunque estos datos no señalan eficiencia relativa de costos, sugieren que el subsector menos eficiente posiblemente sería afectado adversamente por un acuerdo que limite la protección y que even-

tualmente, el sector más eficiente en costos (presumiblemente el más moderno y mejor localizado) sobreviviría adecuadamente.

El tamaño promedio de las explotaciones arroceras en Colombia es inferior a 15 hectáreas (ver Cuadro 10), muy reducido si se compara con promedios del orden de 100 a 200 hectáreas en países como Estados Unidos y Uruguay. La baja escala de producción de la mayoría de las explotaciones es una fuente clara de deseconomías en las distintas labores del proceso productivo. En muchos países las limitaciones que se desprenden de la existencia de muchos pequeños agricultores son superadas mediante mecanismos de asociación. En el caso colombiano aparentemente los problemas de gestión empresarial son especialmente críticos y se traducen en menor productividad.

Cuadro 10. UNIDADES PRODUCTORAS, ÁREA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO POR RANGO DE ÁREA (Primer semestre de 1999)

Rango de área	UPA		Área		Producción		Rendimiento (Ton/ha)
	Número	%	Hectárea	%	Tonelada	%	
0 - 1	7.283	26,4	6.160	2	14.770	0,9	2,4
2 - 3	7.835	28,4	16.898	5,5	50.138	3	3,0
4 - 5	3.105	11,2	13.512	4,4	57.054	3,4	4,2
6 - 10	4.203	15,2	32.643	10,6	173.377	10,3	5,3
11 - 20	2.144	7,8	32.550	10,6	185.142	11	5,7
21 - 40	1.466	5,3	43.720	14,2	256.141	15,3	5,9
41 - 50	364	1,3	17.267	5,6	100.834	6	5,8
51 - 85	566	2,1	37.555	12,2	221.369	13,2	5,9
86 - 100	189	0,7	18.053	5,9	103.808	6,2	5,8
101 - 200	321	1,2	47.076	15,3	268.146	16	5,7
201 - 500	114	0,4	34.105	11,1	194.372	11,6	5,7
> 500	11	0	7.965	2,6	52.431	3,1	6,6
Total	27.601	100	307.504	100	1.677.582	100	5,5

Producción: Estimada con base en los rendimientos de Paddy verde.

Rendimiento: Paddy verde a nivel de campo (20 - 26% humedad y 3-7% impurezas), ponderado por el área.

UPA: Unidad Productora de Arroz.

Fuente: Segundo censo nacional arrocero, Fedearroz.

Los Cuadros 11 y 12 muestran la utilización de la superficie cultivada de cada departamento en cultivos transitorios y cultivos permanentes. En ellos se pueden identificar las alternativas de reubicación de factores en los departamentos en los que el arroz es un cultivo importante en términos del área y el empleo que ocupa. El tipo de información que se presenta en estas tablas es sin duda útil en términos de indicar, por ejemplo, que mientras un departamento como Vichada no tendría un mayor problema para reubicar trabajadores y presumiblemente capital desde el arroz hacia otros cultivos transitorios, en otro departamento, como Norte Santander

esto es menos viable. En el contexto de un tratado de libre comercio la reubicación de factores hacia otros cultivos transitorios parece en general limitada porque la mayoría de ellos son granos y su producción ha sido históricamente muy protegida, lo cual hace pensar que se vería negativamente afectada por la competencia. La reubicación de factores hacia cultivos permanentes parece más posible.

Finalmente hay factores particulares del proceso productivo agrícola que afectan la productividad de la cadena. Uno de los problemas de la cadena del arroz es el precio de la tierra, resultado de la es-

Cuadro 11. SUPERFICIE CULTIVADA CON CULTIVOS TRANSITORIOS 2001

Departamento	Ajonjolí	Algodón	Arroz	Cebada	Frijol	Maíz	Maní	Papa	Sorgo	Soya	Tabaco rubio	Trigo
Amazonas	-	-	24,58	-	-	75,42	-	-	-	-	-	-
Antioquia	-	-	19,49	-	20,08	46,52	-	13,92	-	-	-	-
Arauca	-	-	37,90	-	0,08	62,02	-	-	-	-	-	-
Atlántico	0,12	-	2,79	-	0,40	53,88	-	-	42,81	-	-	-
Bolívar	0,90	1,04	26,08	-	9,22	56,76	-	-	5,99	-	-	-
Caquetá	-	-	2,85	-	1,50	95,64	-	-	-	-	-	-
Casanare	-	0,95	91,26	-	-	4,65	-	-	0,50	2,64	-	-
Cauca	-	0,21	13,84	-	12,28	49,11	0,63	12,56	2,40	8,06	0,61	0,30
Cesar	-	6,60	32,22	-	7,15	43,71	-	-	10,29	-	0,03	-
Chocó	-	-	41,48	-	0,07	58,45	-	-	-	-	-	-
Córdoba	0,75	18,98	15,29	-	0,58	64,38	-	-	0,03	-	-	-
Cundinamarca	-	0,55	2,66	0,88	3,52	24,31	-	60,88	5,72	-	-	1,48
Guaviare	-	-	16,04	-	-	83,96	-	-	-	-	-	-
Huila	-	0,68	30,19	-	19,56	27,93	-	0,11	15,93	0,58	5,03	-
Guajira	-	-	5,99	-	9,06	38,56	-	-	46,40	-	-	-
Magdalena	6,33	9,71	13,13	-	4,54	66,30	-	-	-	-	-	-
Meta	0,03	0,43	67,00	-	0,61	13,86	-	-	0,44	17,64	-	-
Nariño	-	-	0,70	0,61	15,01	26,92	0,67	33,51	-	-	0,18	22,42
NorteSantander	-	-	63,51	-	9,44	18,08	-	4,88	-	-	3,53	0,56
Putumayo	-	-	15,64	-	6,44	77,55	-	0,37	-	-	-	-
Santander	-	-	8,27	0,21	25,01	42,74	-	6,85	2,72	-	13,94	0,27
Sucre	1,20	1,12	60,41	-	0,32	34,85	-	-	2,11	-	-	-
Tolima	0,31	5,00	48,73	-	5,31	16,24	0,61	1,60	21,89	0,06	0,26	-
Valle	-	1,25	8,58	-	3,52	36,60	-	0,55	20,87	28,36	0,28	0,00
Vichada	-	44,80	11,65	-	-	43,55	-	-	-	-	-	-
Total	5.424	53.353	480.439	4.300	115.233	574.117	1.948	172.440	110.529	47.316	13.884	29.666
% area total cultivada ^a	0	3	30	0	7	36	0	11	7	3	1	2

^a Incluye participación en departamentos en los que no se cultiva arroz.

Fuente: Anuario Estadístico del Sector Agropecuario, 2001. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Cuadro 12. SUPERFICIE CULTIVADA CON CULTIVOS PERMANENTES 2001

Departamento	Total	Arracacha	Banano	Cacao	Caña	Coco	Fique	Ñame	Palma Af.	Plátano	Tabaco	Yuca
Amazonas	1.893	-	-	-	-	-	-	-	-	45,27	-	54,73
Antioquia	151.202	0,08	20,37	3,06	24,73	0,69	0,61	0,40	-	43,57	-	6,49
Arauca	23.358	-	-	25,39	3,39	-	-	-	-	42,83	-	28,40
Atlántico	5.615	-	-	-	-	-	-	0,39	-	5,59	-	94,02
Bolívar	44.463	-	-	1,47	2,68	1,73	-	19,15	-	15,97	2,36	56,64
Boyacá	29.266	2,34	-	1,11	74,32	-	0,38	-	-	11,19	1,46	9,21
Caldas	35.743	0,13	-	2,00	46,81	-	-	-	-	46,59	-	4,47
Caquetá	33.767	-	-	1,15	7,37	-	-	1,17	55,36	-	34,95	-
Casanare	14.917	-	-	-	6,37	-	-	-	61,02	15,78	-	16,83
Cauca	80.942	-	-	0,32	62,34	3,92	8,73	-	-	13,36	-	11,32
Cesar	40.309	-	-	6,10	10,99	-	-	1,28	61,09	5,93	-	14,62
Chocó	18.666	-	-	6,96	5,11	0,73	-	1,82	-	76,07	-	9,31
Córdoba	57.058	-	-	-	0,28	2,16	-	15,08	-	48,15	-	34,32
Cundinamarca	69.741	0,73	-	1,55	71,16	-	-	-	3,71	18,06	-	4,80
Guainia	2.181	-	-	25,22	-	-	-	-	-	12,93	-	61,85
Guaviare	4.197	-	-	-	2,12	-	-	-	-	59,59	-	38,29
Huila	52.236	1,53	-	17,33	22,13	-	-	-	-	49,76	-	9,26
La Guajira	5.448	4,15	-	3,67	-	7,67	-	0,83	-	42,55	-	41,13
Magdalena	54.172	-	18,46	1,25	-	1,71	-	0,06	43,76	3,05	1,49	30,23
Meta	71.844	-	-	0,72	1,16	-	-	-	66,92	24,08	-	7,12
Nariño	62.946	0,04	-	6,37	20,22	5,19	6,37	-	29,82	31,73	-	0,27
Norte de Santander	45.188	1,02	-	22,74	24,16	-	-	-	4,17	28,54	-	19,37
Putumayo	11.982	-	-	0,18	9,89	-	-	-	-	65,56	-	24,37
Quindío	35.070	0,09	-	0,01	0,64	-	-	-	-	94,03	-	5,24
Risaralda	29.212	0,17	-	3,88	21,60	-	0,20	-	-	71,94	-	2,21
San Andres	99	-	-	-	0,00	-	-	11,11	-	46,46	-	42,42
Santander	121.219	0,33	-	33,46	17,23	-	3,83	-	20,46	8,80	1,32	14,56
Sucre	22.723	-	-	-	1,09	2,46	-	13,75	-	5,51	11,24	65,96
Tolima	64.027	8,10	-	12,54	23,60	-	-	-	-	50,19	-	5,56
Valle	179.206	0,13	-	0,13	91,47	0,11	-	-	-	7,70	-	0,47
Vaupés	1.073	-	-	4,66	-	-	-	-	-	17,71	-	77,63
Vichada	383	-	-	-	-	-	-	-	-	65,27	-	34,73
Total	1.370.146	8.768	40.801	93.048	430.924	11.711	16.802	21.816	153.946	395.696	6.437	190.197

Fuente: Anuario Estadístico del Sector Agropecuario, 2001. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

casez de tierras adecuadas, y encarecido por la violencia rural. El precio de la semilla es también considerablemente más alto en Colombia que en otros países productores¹⁰.

El uso de semilla certificada ha disminuido en los últimos años por su alto precio y el resultado son

menores rendimientos por hectárea, mayores costos por resiembras, mayor aplicación de herbicidas y plaguicidas y menores rendimientos en el proceso industrial, producto de la utilización de semillas de mala calidad. La fertilización se hace con frecuencia sin efectuar análisis de suelos previo y esto se traduce en mayores costos por defecto o por exceso de aplicaciones. El control de malezas que usualmente se realiza con químicos, sin responder a recomendaciones técnicas, es uno de los rubros que ha incrementado su participación en la estructura de costos de producción del arroz. Igualmente,

¹⁰ Según Observatorio Agro cadenas Colombia, Características y Estructura de la Cadena de Arroz en Colombia, Documento de Trabajo No. 11.

el control de plagas y enfermedades se hace con agroquímicos sin tener en cuenta el comportamiento de las poblaciones y los umbrales de daño, lo cual no sólo afecta las finanzas de los productores, sino también el medio ambiente.

En Colombia predomina el sistema de riego corrido, que es el más ineficiente por el excesivo consumo de agua (entre quince mil y treinta mil metros cúbicos por hectárea) y por los problemas de erosión y degradación de los suelos que genera. El mal uso del agua ha ocasionado la salinización de tierras arroceras y la limitación del área irrigable. Adicionalmente hay pérdidas sustanciales en las labores de cosecha y post-cosecha por recolección inoportuna, falta de calibración de las cosechadoras y mala capacitación de los operadores. Estas pérdidas consisten no sólo en menores rendimientos por hectárea sino también en mayores porcentajes de granos partidos. La cosecha, el transporte y el almacenamiento del arroz paddy se realiza en su mayor parte en bultos y esto requiere adaptar las cosechadoras (originalmente diseñadas para cosechar a granel) e implica además los costos adicionales relacionados con el llenado y cosido de los costales, los numerosos cargues y descargues de los mismos y la pérdida de velocidad y eficiencia de las combinadas. Estos factores apoyan la sugerencia de que, paradójicamente, el costo de la reconversión del arroz hacia otros cultivos no es especialmente alto.

2. Producción industrial

En la fase industrial hay un pequeño grupo de molinos que procesan más de la mitad de la producción nacional de arroz aplicando tecnologías de punta y aprovechando economías de escala, y un gran número de empresas pequeñas que procesan cerca del cuarenta por ciento de la producción con diversos grados de atraso tecnológico. La brecha

entre los precios internos y externos, y el nivel de las importaciones, son señales de que la cadena arrocera no está enfrentando directamente la competencia externa, situación que parece haber venido agravándose en los últimos años, a lo que subyace una clara falta de competitividad (ver Cuadro 13). Este es un problema eventualmente grave, pues la movilidad del capital es relativamente pequeña. Los molinos de arroz son específicos a esa molienda y la capacidad de reconvertirlos a otros usos es limitada.

Aunque los molinos más grandes almacenan el paddy seco a granel, la mayoría lo hace en bultos con los sobre-costos que implica ensacar nuevamente el grano después de secado y acarrear bultos hasta las bodegas de almacenamiento y de éstas al sitio de pilado. Los molinos líderes conceden atención a la labor de pre-limpieza del grano, porque esto se traduce en mejor rendimiento en secado, mejor conservación del grano durante almacenaje y mayor rendimiento en el descascarado. En la mayoría de los molinos, sin embargo, esta labor es deficiente.

En cuanto a los sistemas de secado, en general las secadoras de granos fabricadas en el país están atrasadas tecnológicamente. La disponibilidad de silos es relativamente baja y esto en parte explica el atraso en los sistemas de secado por pasos. El proceso de descascarado está también atrasado en tecnología. En el proceso de separación del paddy se utilizan máquinas de fabricación nacional y diseño relativamente moderno, pero no es corriente la aplicación de patrones de calibración para controlar el número de granos no descascarados. La difusión de descascaradoras de alto rendimiento ha sido lenta. En el proceso de blanqueado y pulido existen diferencias de hasta tres puntos porcentuales de grano entero entre los equipos tradicionales y los nuevos. Los molinos más grandes poseen clasificadoras elec-

Cuadro 13. PRECIOS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA EL ARROZ EN COLOMBIA 1991-2001

Año	Precios para el arroz blanco U\$ 2001/tonelada				Costos de producción para el Paddy Seco
	Piso	Techo	Internacional	Arancel (%)	U\$ 2001/tonelada
1991	327,2	400,8	347,6	35	257,9
1992	311,7	373,4	289,1	20	252,4
1993	345,6	406,2	343,5	20	243,8
1994	263,0	300,7	220,5	20	210,9
1995	255,9	291,0	296,5	20	215,9
1996	248,7	285,0	278,1	20	242,9
1997	229,3	264,0	205,8	20	240,1
1998	266,1	307,1	250,4	20	268,5
1999	310,9	347,4	232,8	20	222,4
2000	337,2	385,9	219,3	20	237,4
2001	319,0	387,0	210,0	20	246,0

Los precios corresponden al nivel que alcanzaron en diciembre de cada año.

Los costos de producción corresponden al nivel que alcanzaron en el segundo semestre de cada año.

Fuente: Arroz en Colombia 1980-2001, Fedearroz.

trónicas, pero la mayoría de los pequeños y medianos no cuenta con esta tecnología. En materia de comercialización del arroz blanco, la industria realizó grandes avances en la última década en el proceso de sustituir la venta tradicional de bultos por arroz empaquetado. Sin embargo el manejo de bolsas para la formación de unidades mayores de 25 libras es todavía manual, con amplia utilización de mano de obra no calificada.

Hay que señalar que en todo caso la situación de los productores agrícolas y los productores industriales difiere. El hecho de que estos últimos tienen la posibilidad de sustituir materia prima nacional por materia prima importada, puede eventualmente permitirles competir en los mercados internacionales a pesar de la desventaja comparativa del primer eslabón de la cadena.

Finalmente, se dice que una de las limitaciones que aparentemente enfrenta la cadena es la tendencia decreciente del consumo per cápita, atribuida par-

cialmente a la importación masiva de alimentos sustitutos más baratos (trigo, maíz y sus derivados). Las estadísticas reales de consumo no están disponibles, pero la aproximación a partir del consumo aparente, calculado como la suma de la producción y las importaciones menos las exportaciones de grano no confirma esta afirmación (ver Cuadro 14).

En conclusión, la evaluación del sector arrocero colombiano indica que de acuerdo con los indicadores de ventaja comparativa disponibles, el sector tendría dificultades para competir con los mercados internacionales. La vulnerabilidad del sector está asociada al menos parcialmente con causas estructurales relacionadas con las características de la geografía local, aparentemente inadecuadas para un cultivo que requiere unos niveles muy altos de humedad. No parece que el camino a seguir fuera realizar un esfuerzo por habilitar al sector para que haga la transición hacia procesos más eficientes. Al menos no en lo que respecta a la fase de la producción agrícola de la cadena. Más bien parece evi-

Cuadro 14. CONSUMO APARENTE DE ARROZ EN COLOMBIA

Año	Producción (TM)	Importaciones (TM)	Exportaciones (TM)	Var. existencias (kg/hab)	Consumo aparente (TM)	Consumo per cápita (kg/hab)
1991	1.130.090	249	84.509	63.329	1.109.159	31
1992	1.127.718	60.062	450	58.949	1.246.279	34
1993	1.033.540	33.888	3.666	-93.811	969.951	26
1994	1.077.188	225.437	2.290	67.232	1.367.567	36
1995	1.159.995	102.006	294	20.485	1.282.192	33
1996	1.079.857	131.747	47	-48.360	1.163.197	30
1997	1.189.686	166.067	172	-45.676	1.309.906	33
1998	1.233.590	288.544	346	56.145	1.577.934	39
1999	1.420.401	37.609	15	-30.964	1.427.031	35
2000	1.485.739	57.131	38	56.700	1.599.533	38
2001	1.503.977	152.091	149	68.528	1.724.447	40
1991-2001	13.441.781	1.254.831	91.976	172.557	14.777.194	

Nota: Todas las variables expresadas en arroz blanco.

Fuente: Ministerio de Agricultura, DANE. Cálculos Observatorio Agrocadenas.

dente que lo que se requerirá es dirigir el apoyo a facilitar la reubicación de los factores productivos que eventualmente se verían desplazados.

La distribución espacial de la producción de arroz muestra un sector de gran heterogeneidad entre regiones en términos de su importancia para la economía local, por tanto no todos los que participan son igualmente vulnerables ante shocks externos. La movilidad de trabajadores hacia distintos cultivos es más posible en la medida que el arroz no constituya un porcentaje muy elevado de los cultivos de la zona. Este es el caso en la mayoría de los departamentos de Colombia. Sin embargo en los casos en los que el arroz es una de las fuentes principales de empleo de los factores productivos y estos no son naturalmente reubicables en otros sectores productivos¹¹ se requerirán mecanismos de reconversión que faciliten este proceso. Es posible que el subsector más moderno (arroz de riego) en

algunas regiones esté en posibilidad de sobrevivir al aumento de la competencia que resultaría de un proceso de apertura comercial del sector agrícola, por lo tanto cualquier esfuerzo localizado de política pública debería dirigirse hacia los subsectores tecnológicamente más atrasados y hacia la reconversión de los factores que de ellos se desplacen.

C. Electrodomésticos

El sector de electrodomésticos tiene tres grandes líneas de producción: la línea de enseres mayores (cocinas, lavadoras, refrigeradores), conocida como la *línea blanca*, la *línea marrón* que es la que produce equipos de audio y televisión, y la línea de enseres menores, en la que entran todos los electrodomésticos pequeños (cafeteras, licuadoras, ollas eléctricas, ventiladores, planchas, secadores de pelo, etc.). El subsector de mayor tamaño es el de la línea blanca. En él compite un reducido número de firmas grandes, dos de ellas de capital extranjero y pertenecientes a dos de las grandes firmas de electrodomésticos en el nivel mundial. En el subsector de línea

¹¹ Aparentemente casos de Casanare, Meta, Sucre y Tolima.

marrón hay una sola empresa nacional y su principal fuente de competencia es la oferta del mercado internacional. Finalmente, en la producción de enseres menores la producción nacional es casi insignificante. Una de las grandes firmas de enseres mayores participa en este mercado de manera marginal, con poca competencia local. En este segmento del mercado la fuente de competencia está en el mercado externo, y de manera muy importante en el contrabando proveniente de los países asiáticos.

El sector productor de electrodomésticos¹² en Colombia es un sector relativamente pequeño en términos del valor de su producción, del número de establecimientos, del capital que ocupa y del empleo directo que genera. Aún cuando la participación del capital invertido en el sector sobre el total ha aumentado a lo largo de la última década pues pasó de 0,9% en 1990 a 1,5% en 1999, su participación con respecto a los otros agregados se ha mantenido constante o ha disminuido. El Cuadro 15 presenta la participación del sector en estos agregados para todo el país y por área metropolitana.

La producción del sector de electrodomésticos en 1999 fue del orden de 2,3% del total de la producción nacional. El sector experimentó entre 1990 y 1994 un crecimiento en la producción cercano a 65% que se revirtió parcialmente en el período más reciente. La producción del sector evoluciona con el ciclo de la producción total manufacturera, pero responde de una manera más pronunciada en los períodos de auge y de recesión. La actividad del sector de electrodomésticos ha sido históricamente dependiente de la demanda interna, y sus productos enfrentan demandas con elasticidades-ingreso altas.

¹² Sectores CIU 3827, 3829 y 3833, Revisión 2.

Durante el período de ajuste hacia abajo, en términos relativos algunas regiones se vieron más afectadas que otras. El área metropolitana de Manizales, por ejemplo, que es donde la industria participa de manera más importante sobre la economía local, muestra una contracción del sector mucho menor que en el resto del país entre 1994 y 1999. De hecho, aunque durante este período el valor de la producción y el capital invertido cayeron en términos reales, el empleo se ajustó hacia arriba al igual que el número de establecimientos productivos. Existen diferencias regionales en los ciclos de producción que caracterizan el sector de los electrodomésticos, probablemente porque las líneas de producción difieren regionalmente.

La producción del sector está concentrada particularmente en las áreas metropolitanas de Bogotá, Medellín y Manizales. Al comparar la distribución geográfica de la industria en 1990 con la de 1999, se observa que en el transcurso de la década la industria se ha reubicado de Bogotá hacia Medellín y hacia el resto del país. Además, la participación de Manizales sobre el empleo y sobre el capital total no es proporcional a su participación en la producción. En 1999 Bogotá y Medellín ocuparon el 68% del empleo total del sector y el 71% del capital, mientras que contribuyeron con un 53% del valor de la producción.

El Cuadro 16 presenta la evolución del sector de electrodomésticos en el tiempo. Es evidente su comportamiento procíclico. Entre 1997 y 1999, durante el período reciente de recesión, la producción del sector y el empleo total que ocupa se ajustaron hacia abajo en un 30% y en un 24% respectivamente. El ajuste del empleo no fue simétrico para todas las categorías. Los trabajadores no calificados y las mujeres se vieron más golpeados que los profesionales y los hombres en el sector de los electrodomésticos.

Cuadro 15. PARTICIPACIÓN DE LA INDUSTRIA DE ELECTRODOMÉSTICOS EN LAS REGIONES

Área metropolitana	Producción			Capital			Empleo			Número de firmas		
	Total	Electro-domésticos	(%)	Total	Electro-domésticos	(%)	Total	Electro-domésticos	(%)	Total	Electro-domésticos	(%)
	1990											
Bogotá	10.670.499	233.724	2,2	1.681.116	40.332	2,4	153.795	5.492	3,6	2.076	78	3,8
Calli	5.360.078	26.460	0,5	1.159.591	5.722	0,5	53.197	787	1,5	768	17	2,2
Medellín	7.110.199	113.893	1,6	1.571.175	13.712	0,9	99.924	2.259	2,3	1.446	25	1,7
Manizales	698.869	57.017	8,2	1.27.115	5.566	4,4	9.534	377	4,0	106	1	0,9
Barranquilla	3.131.970	35.785	1,1	543.467	5.930	1,1	26.714	508	1,9	433	9	2,1
Bucaramanga	828.889	5.782	0,7	138.009	2.406	1,7	12.164	374	3,1	377	8	2,1
Pereira	785.156	348	0,0	134.504	74	0,1	13.673	19	0,1	186	1	0,5
Cartagena	1.718.504	16.682	1,0	548.966	1.601	0,3	8.743	435	5,0	125	3	2,4
Resto del país	9.368.143	10.500	0,1	2.571.790	1.446	0,1	82.232	267	0,3	1.067	7	0,7
Total	39.672.307	500.191	1,3	8.475.733	76.791	0,9	459.974	10.518	2,3	6.584	149	2,3
	1994											
Bogotá	14.869.955	399.897	2,7	4.271.902	144.109	3,4	207.359	8.941	4,3	2.435	98	4,0
Calli	7.296.129	34.536	0,5	2.653.027	16.762	0,6	82.379	836	1,0	793	17	2,1
Medellín	9.316.243	187.940	2,0	3.548.860	40.511	1,1	136.982	4.152	3,0	1.365	25	1,8
Manizales	891.868	93.938	10,5	350.929	24.280	6,9	13.184	572	4,3	132	2	1,5
Barranquilla	3.040.806	66.143	2,2	1.207.208	9.298	0,8	37.314	1.032	2,8	389	5	1,3
Bucaramanga	1.066.368	8.761	0,8	265.263	3.377	1,3	16.214	326	2,0	395	5	1,3
Pereira	1.166.780	842	0,1	527.857	403	0,1	17.712	39	0,2	178	1	0,6
Cartagena	2.437.531	25.201	1,0	1.248.412	3.710	0,3	9.924	441	4,4	114	2	1,8
Resto del país	11.920.129	6.101	0,1	5.142.586	5.221	0,1	103.916	163	0,2	1.178	4	0,3
Total	52.005.809	823.358	1,6	19.216.045	247.672	1,3	624.981	16.502	2,6	6.979	159	2,3
	1999											
Bogotá	12.014.308	229.917	1,9	5.581.836	139.939	2,5	152.719	5.402	3,5	2.047	78	3,8
Calli	5.745.330	16.664	0,3	2.775.767	11.043	0,4	57.138	497	0,9	657	12	1,8
Medellín	8.013.701	96.896	1,2	3.939.483	125.806	3,2	109.534	2.540	2,3	1.271	22	1,7
Manizales	827.227	79.023	9,6	239.397	14.283	6,0	10.661	601	5,6	155	5	3,2
Barranquilla	2.963.482	35.231	1,2	1.876.661	15.906	0,8	31.146	737	2,4	358	9	2,5
Bucaramanga	928.636	19.936	2,1	305.170	3.254	1,1	10.698	385	3,6	352	5	1,4
Pereira	1.193.682	443	0,0	671.562	151	0,0	13.878	27	0,2	171	2	1,2
Cartagena	3.048.106	23.156	0,8	1.007.797	12.463	1,2	10.466	233	2,2	116	2	1,7
Resto del país	13.645.277	108.495	0,8	8.629.865	52.635	0,6	98.016	1.166	1,2	1.354	8	0,6
Total	48.379.750	609.761	1,3	25.027.538	375.480	1,5	494.256	11.588	2,3	6.481	143	2,2

Fuente: DANE. Encuesta Anual Manufacturera.

Cuadro 16. LA INDUSTRIA DE ELECTRODOMÉSTICOS EN COLOMBIA

Año	Producción total	Empleo total	Empleo mujeres		Empleo hombre		Salario medio mensual ¹ personal no calificado (\$ 1999)	Salario medio mensual ¹ personal calificado (\$ 1999)	Compras en el exterior ²	Ventas en el exterior ²	Materias primas consumidas
			No calificado (%)	Calificado (%)	No calificado (%)	Calificado (%)					
1977	245.042	8.503	6,1	7,2	69,4	17,3	508.986	918.986	-	-	117.023
1978	271.188	9.209	7,2	7,1	68,5	17,2	556.547	982.040	-	-	126.811
1979	306.082	10.404	7,7	7,2	71,5	13,7	579.168	932.229	-	-	148.517
1980	308.013	10.472	7,9	7,6	70,9	13,6	608.762	933.247	-	-	163.622
1981	285.987	10.575	8,2	7,3	70,9	13,5	622.635	905.158	87.702	281.376	165.811
1982	269.931	9.821	8,1	7,5	70,7	13,7	694.573	1.047.460	69.942	272.898	147.516
1983	248.151	9.147	6,6	7,6	71,2	14,6	701.191	1.093.673	65.163	265.914	133.423
1984	275.802	9.719	8,9	7,5	69,1	14,5	721.996	1.062.927	73.213	292.848	155.660
1985	298.089	8.873	7,4	8,0	69,1	15,5	715.734	1.096.130	80.663	302.393	174.487
1986	322.984	8.595	7,5	8,6	68,1	15,8	751.742	1.083.668	81.496	336.140	192.260
1987	369.237	8.935	7,0	8,6	67,1	17,2	730.105	1.129.858	100.885	391.987	222.856
1988	398.999	9.549	6,8	9,2	67,6	16,4	722.336	1.137.644	114.355	436.034	244.082
1989	386.513	9.678	7,0	10,2	65,6	17,3	668.287	1.122.154	90.390	440.174	245.350
1990	440.386	10.518	6,1	9,9	68,3	15,6	654.871	1.099.725	105.840	504.912	281.142
1991	453.276	10.240	6,3	9,9	67,4	16,3	636.799	1.113.207	99.442	473.635	263.650
1992	510.397	13.888	9,3	8,4	69,0	13,4	430.168	922.465	119.354	35.600	300.586
1993	664.388	15.552	9,4	8,6	67,1	14,8	429.164	853.770	170.084	33.322	392.691
1994	724.914	16.502	9,3	8,6	66,2	15,9	434.605	961.029	218.449	51.651	385.393
1995	741.526	17.249	11,4	10,0	60,9	17,7	492.782	814.740	-	-	387.560
1996	773.429	15.740	10,5	10,1	63,5	15,8	454.443	896.385	-	-	386.825
1997	769.554	15.274	11,3	10,2	63,0	15,6	440.121	914.350	-	-	386.725
1998	716.708	14.034	10,5	10,4	63,7	15,5	429.805	902.022	-	-	345.285
1999	536.856	11.588	10,9	11,1	60,0	18,0	468.076	957.547	-	-	268.709

¹ Incluye prestaciones.

² Información disponible sólo para el período 1981-1994.

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera, DANE (cálculos propios).

El salario medio real del empleo calificado y del no calificado siguen patrones similares en el tiempo, con un período de mayor prosperidad durante la década de los ochenta y luego una tendencia hacia abajo en términos reales. La diferencia es que la distancia entre los picos altos y bajos es mucho mayor para los trabajadores no calificados, lo que sugiere cambios diferenciados según las características de los trabajadores.

Lamentablemente de la Encuesta Anual Manufacturera no hay datos de compras y ventas en el exterior para todo el período. Los datos disponibles permiten observar que un porcentaje alto de la materia prima del sector es importado. Para los años durante los que hay información (1981 a 1994) las compras externas representan en promedio el 45% del valor total del consumo intermedio. Es posible que una apertura del tipo de la que se puede lograr con un tratado general de libre comercio favorezca a sectores industriales como este que ya compiten y que enfrentan altos costos de insumos importados.

El Cuadro 17 presenta la distribución de los grandes agregados según tamaño del establecimiento productivo. Se trata de un sector en el que 20 gran-

des firmas aportan el 82% de la producción y ocupan el 72% del empleo y el 83% del capital. De la observación de estos datos y de conversaciones con el gremio queda la impresión de estar frente a un sector muy heterogéneo en términos de sus posibilidades de crecimiento y de su productividad. Se trata de un sector en el que algunas líneas de producción pueden beneficiarse de manera importante con una mayor exposición al mercado. Son las líneas de producción en las que el mercado interno tiene una estructura más competitiva. Igualmente parece que algunas de las líneas de producción, como la línea de enseres menores, están llamadas a desaparecer. De hecho su presencia en la producción nacional es poco significativa.

En el sector de los electrodomésticos la reconversión, de ser necesaria, debería propiciar la especialización de los factores productivos en una línea de producto, la "línea blanca". Al considerar la importancia que ha tenido el capital extranjero en el desarrollo de este subsector se plantea una aproximación interesante en términos de la dirección que debería tomar la política pública. Da la impresión de que el crecimiento del sector (en esta línea de producción) podría impulsarse a través de medidas dirigidas a facilitar la inversión extranjera. De he-

Cuadro 17. ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA DE ELECTRODOMÉSTICOS POR TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS 1999 (Participaciones porcentuales)

Tamaño	Empleo	Producción	Capital	Número de firmas
Pequeños	16,5	9,8	10,3	67
Medianos	10,6	7,7	6,3	13
Grandes	72,9	82,4	83,4	20
Total (millones de \$2001)	11.588	609.761	375.480	143

Pequeños: de 1 a 49 empleados.

Medianos: de 50 a 99 empleados.

Grandes: más de 100 empleados.

Fuente: Encuesta Anual Manufacturera del DANE (cálculos propios).

cho, la experiencia Mexicana con este sector es exactamente esa: la creación de condiciones para que los grandes capitales internacionales en el sector de electrodomésticos se instalaran en México, acompañada de una regulación que en la práctica ha garantizado la transferencia de tecnología. El capital extranjero ha traído, en el caso Colombiano, no sólo la tecnología de producción sino la tecnología blanda entendida como la capacidad de gestión, que posiblemente ha jugado un rol importante en dar a la línea blanca una ventaja comparativa frente a las otras líneas de producto. Adicionalmente, el capital extranjero ha traído consigo las ventajas en costos que se desprenden de la producción integrada verticalmente, pues usualmente las empresas respaldadas por grandes capitales internacionales importan sus insumos directamente de plantas productoras de su propiedad ubicadas en otros países. Se trata de un sector que a pesar de no tener una ventaja comparativa por eficiencias inherentes al proceso productivo si muestra algunos elementos que permiten pensar que podría beneficiarse de la apertura del mercado y parece evidente que habría una línea de política, no necesariamente de reconversión, que podría contribuir al desarrollo de su potencial.

Sobre la línea marrón parece haber un nicho que se ha explotado con éxito relativo aún frente a la competencia internacional y no hay razón para que esto no siga siendo así ante un tratado general de libre comercio. De hecho, es posible que este segmento del sector se vea beneficiado por el acceso a insumos importados a mejores precios que traería consigo este tipo de tratado. Con respecto a la línea de enses menores, la competencia de los productos asiáticos es muy fuerte y el sub-sector muy pequeño, casi inexistente, en Colombia. Es imposible prever algún cambio producto de una mayor exposición a los mercados internacionales.

D. Software

La industria de software y servicios asociados no sólo se ha convertido en una de las industrias de mayor crecimiento y generación de empleo en el mundo, sino que cada vez genera productos con mayor valor agregado. Se trata de una industria intensiva en capital humano y en tecnologías blandas -de gestión- que no requiere para su desarrollo de inversiones muy altas. Por la experiencia de otros países con los que Colombia tiene algún grado de afinidad, se piensa que este es un sector con un inmenso potencial de crecimiento y capaz de generar *spillovers* hacia otros sectores productivos y tener un impacto positivo importante sobre el desarrollo del país.

La industria del software en Colombia es aún una industria pequeña, compuesta por un número no muy grande de firmas y consultores independientes y hasta ahora con problemas de organización y de otro tipo para acceder a los mercados internacionales a gran escala. En esta sección se intenta dar una idea de cómo viene operando el sector a partir de los datos disponibles, con el fin de señalar sus fortalezas y debilidades y de contribuir elementos que eventualmente sirvan para delinear la hoja de ruta que debería seguir una política que se dirigiera a potenciar su desarrollo.

Nuestras fuentes principales de información son la Encuesta de Servicios del DANE para el año 2000¹³ y la información proveniente de la Agenda de Conectividad, obtenida a través de la Unidad de Desarrollo Empresarial del DNP¹⁴. La información disponible permite caracterizar el sector en el año 2000,

¹³ La Encuesta de Servicios del DANE incluye las empresas que en 2000 tenían 20 o más personas ocupadas y/o ingresos superiores a \$750 millones de pesos de ese año (\$909 millones de pesos de 2003).

cuando existían en total 116 empresas. El Cuadro 18 presenta el número de empresas y el valor de la producción por rangos de tamaño de la planta de personal. A pesar de que hay un número importante de empresas pequeñas (de entre 11 y 49 empleados), son las empresas de mayor tamaño las que con-

tribuyen de manera más importante a la producción. Esto indicaría que una estrategia para el crecimiento de este sector debe favorecer ya sea la existencia de empresas medianas y grandes o los mecanismos de asociación para las empresas de menor tamaño.

Cuadro 18. EMPRESAS DE SOFTWARE POR RANGO DE TAMAÑO

Escala de personal	Número de empresas	Millones de pesos de 2003
		Producción bruta
Menos de 13	19	11.705.535
De 13 a 19	17	18.624.568
De 20 a 49	47	71.507.744
De 50 a 99	14	102.553.398
De 100 a 199	10	73.718.447
De 200 a 349	5	36.319.653
De 350 y más	4	117.335.955
Total	116	431.765.300

Fuente: Encuesta de Servicios, DANE.

En el año 2000 el sector generó en total 7,419 empleos¹⁵. El costo laboral promedio difiere de manera importante por tamaño de la empresa (ver Cuadro 19). Al considerar la distribución del empleo clasificando las empresas según su escala de producción, se observa que el 14% de las empresas más grandes contribuyen con más del 50% del empleo del sector. En 2000 el costo anual promedio por persona ocupada fue de \$24 millones.

Las ventas del sector en el año 2000 fueron de US\$705 millones, levemente más altas que en 2001 cuando alcanzaron US\$674 millones. De ellas, US\$15 millones en 2000 y US\$18 millones en 2001 correspondieron a ventas en el exterior. Estos números revelan una inserción aún muy baja del sector en el

Cuadro 19. EMPLEO Y COSTOS LABORALES EN LAS EMPRESAS DE SOFTWARE

Escala de personal	Personal ocupado	Millones de pesos de 2003			
		Sueldos y salarios	Prestaciones causadas	Costo laboral	Costo laboral promedio
Menos de 13	111	1.225	665	1.891	17
De 13 a 19	265	3.052	1.746	4.798	18
De 20 a 49	1.419	18.600	10.073	28.673	20
De 50 a 99	1.032	21.892	14.830	36.722	36
De 100 a 199	1.412	19.964	11.195	31.159	22
De 200 a 349	1.257	10.831	5.462	16.294	13
De 350 y más	1.923	35.814	20.766	56.580	29
Total	7.419	111.378	64.737	176.117	24

Fuente: Encuesta de Servicios, DANE.

¹⁴ Documento preliminar "Cadena de Software y Servicios Asociados" de la Unidad de Desarrollo Empresarial, DNP.

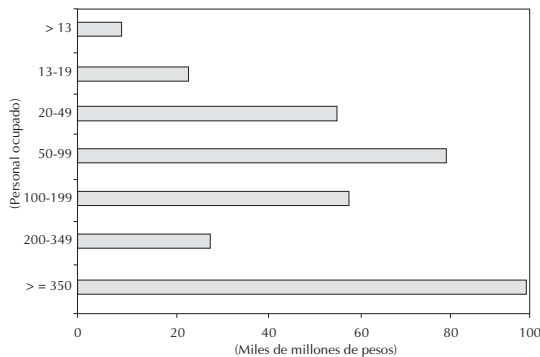
¹⁵ Sin incluir las empresas de menos de 20 empleados y/o con ingresos por debajo de \$750 millones de pesos de 2000.

mercado internacional. El valor agregado total de las empresas de éste sector en el 2000 fue de \$228,800 millones. El Gráfico 1 ilustra el valor agregado contribuido por los diferentes tamaños de empresa según escala de personal.

Las empresas del sector se encuentran ubicadas principalmente en Bogotá y Medellín (ver Gráfico 2). El 53% de ellas fueron creadas entre 1996 y 2002, el 27% entre 1990 y 1995, y el 14% antes de 1990, de modo que se trata de un sector productivo en promedio muy joven. En su mayoría el capital invertido en el sector es nacional. El 78% de las empresas de software tiene sucursales nacionales principalmente ubicadas en Medellín, Cali y Bogotá. El 22% tiene sucursales internacionales, esencialmente en Estados Unidos y México. Las principales actividades económicas a las que están dedicadas las empresas del sector son la consultoría en servicios de informática y el procesamiento de datos.

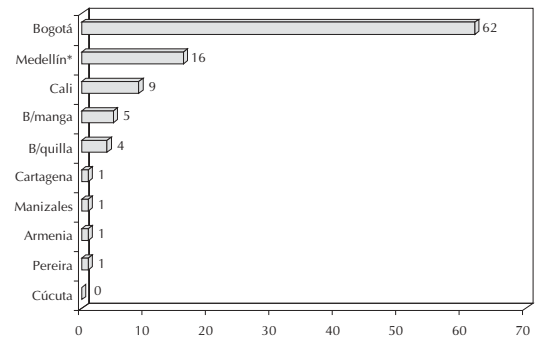
Como muestra el Gráfico 3, la mayoría de los empleados del sector son profesionales y el 10% de ellos tiene algún tipo de postgrado. Sin embargo

Gráfico 1. VALOR AGREGADO DE LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN Y CONEXAS, SEGÚN ESCALA DE PERSONAL OCUPADO



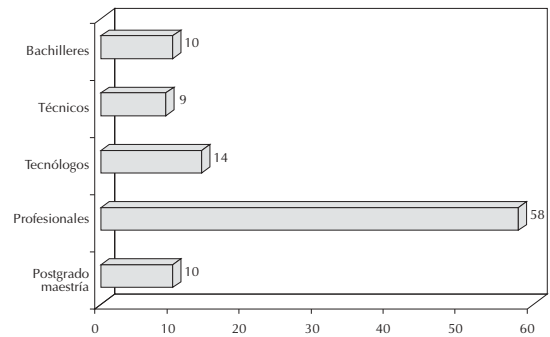
Fuente: DANE, Avance Encuesta Anual de Servicios, 2002.

Gráfico 2. DISTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS POR CIUDADES (%)



Fuente: Agenda de Conectividad, 2002.

Gráfico 3. DISTRIBUCIÓN DEL RECURSO HUMANO POR NIVEL EDUCATIVO EN LAS EMPRESAS DE SOFTWARE



Fuente: Agenda de Conectividad, 2002.

sólo un 25% del total de empleados es bilingüe. Esto es una limitante seria para acceder a los mercados internacionales y un esfuerzo de formación de capital humano para este sector debería claramente estar dirigido a asegurar que los profesionales y técnicos de la industria manejen un buen nivel de inglés.

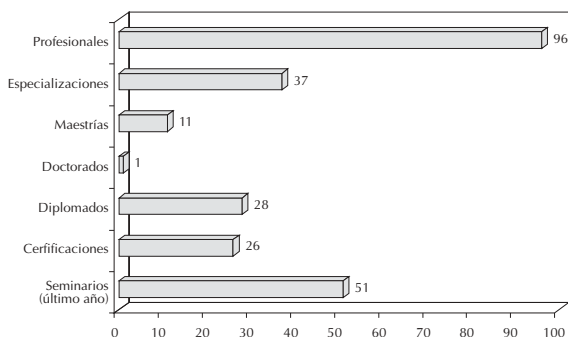
Un 74% de consultores contribuye a la actividad del sector sin tener una empresa formalmente constituida. Estos consultores independientes están principalmente ubicados en Bogotá (57%), Valle (16%)

y Antioquia (11%). El Gráfico 4 presenta la población de consultores diferenciados por nivel de educación. Vemos que en general se trata de profesionales con un nivel relativo alto de años de educación universitaria.

El 85% de los consultores encuestados por el DANE no tiene página Web, y de los que sí la tienen, un 86% la tiene sólo en español. Para las empresas estos números son un poco mejores, de 36% y 72% respectivamente. Sin embargo, la evidencia es que una herramienta que parece fundamental para promocionar los servicios del sector y acceder a nuevos mercados nacionales e internacionales está siendo altamente subutilizada. Esto refleja una debilidad en la capacidad gerencial de los desarrolladores de software e indica que una política pública dirigida a facilitar el proceso de expansión de este sector deberá fomentar la reconversión en tecnologías blandas, hacia una mejor gestión empresarial.

Para ganar participación en el mercado nacional este sector enfrenta algunos cuellos de botella. El más saliente es el plagio de la propiedad intelectual o *piratería*. El índice de piratería de Colombia en el año 2000 fue del 53%. Es decir, más de la mitad de

Gráfico 4. NIVEL EDUCATIVO DE LOS CONSULTORES



Fuente: Agenda de Conectividad, 2002.

los programas instalados son ilegales. Éste índice recoge la información de los programas instalados en empresas y es de esperarse que el índice de piratería de los hogares sea todavía más alto. DNP estima que si el índice de piratería en Colombia se redujera al 25%, se crearían 18,950 nuevos empleos y el Estado recibiría \$203.000 millones de pesos adicionales al año por contribuciones fiscales¹⁶. En el país se ha venido dando un esfuerzo por proteger la propiedad intelectual, a través de normas que regulan, protegen y penalizan la violación de éste derecho, pero aún hay un camino largo por andar.

Finalmente, en cuanto al acceso a los mercados internacionales, la industria colombiana de software enfrenta aún otros cuellos de botella para su expansión. Por una parte está la falta de certificaciones de calidad. Sólo 49 empresas desarrolladoras de software de 682 consideradas por la Agenda de Conectividad¹⁷ tienen algún tipo de certificación de calidad, y sólo una tiene certificación de calidad en uno de los 5 niveles del *Capability Maturity Model*, que es el sistema de aseguramiento de calidad más importante en el nivel internacional. La ausencia de certificaciones de entidades internacionalmente reconocidas constituye una barrera importante para acceder a negocios por fuera de Colombia. Nuevamente esto refleja la necesidad de contar con una mejor capacidad de gestión en las empresas y posiblemente de organizar el negocio a través de mecanismos de asociación que faciliten la inserción de los más pequeños en estos procesos.

Además, la dificultad de los colombianos para acceder a permisos de trabajo en el exterior ha limita-

¹⁶ DNP (2003).

¹⁷ DNP (2003).

do la inserción en otros mercados. La movilidad internacional de los consultores y empleados de las firmas productoras de software es una condición necesaria para acceder a negocios por fuera del país. Las dificultades que enfrentan los ciudadanos colombianos para conseguir visas internacionales se convierte entonces en un cuello de botella importante para el crecimiento del sector. La facilitación de estos permisos es una dirección clara en la negociación de cualquier tratado de libre comercio.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PARA COLOMBIA

En este trabajo hemos analizado distintos programas que se han aplicado en el mundo para acelerar la transición laboral y disminuir el desempleo, tanto de recursos humanos como de capital. La experiencia reciente muestra que los países han adaptado el diseño de sus programas para hacerlos más exitosos, pero aún no existe un caso que se pueda señalar como especialmente innovador y creativo. La experiencia internacional indica la existencia de dos tipos de aproximaciones: i) aquellas dirigidas a reducir la severidad del desempleo y, consecuentemente, a aumentar la capacidad de las personas para reubicarse y ii) los de promoción productiva.

La aplicación de mecanismos que apoyan sectores a través de diversos subsidios a la contratación de insumos, como la compra de maquinaria, terrenos y la contratación de mano de obra resulta complicada en países como Colombia donde existen dificultades para limitar las filtraciones de los programas hacia áreas o grupos no prioritarios. Además, el impacto de este tipo de programas ha sido bajo y con amplios rezagos. Su aplicación es compleja pues suele ser producto de lobby regional y sectorial. A esto contribuye la falta de información para detectar tempranamente los sectores en crisis.

Una consecuencia de este análisis es la recomendación de limitar sustancialmente el tipo de beneficios que se han venido dando en Colombia, y en particular, los otorgados por la vía de exenciones impositivas. Estos esquemas se deben cambiar por la implementación de un criterio objetivo, único, y no discrecional que elimine progresivamente los beneficios entregados o, por lo menos, los congele. Los esfuerzos que invierten los distintos agentes para conseguir el beneficio genera una mezcla de incentivos adversos. Por ejemplo, a pesar de que los incentivos tributarios otorgados a la industria de software no tienen un alto costo fiscal por ser una industria incipiente, sí generan costos de eficiencia, pues invitan a otros sectores a inducir al legislador para acceder a los beneficios. Esto no significa que deba descartarse un esquema de incentivos a la innovación, a la creación y a la inversión tecnológica. Pero los esquemas de apoyo no deben ser discriminatorios sino, por el contrario, de carácter general, como por ejemplo los subsidios a la capacitación en industrias nuevas.

Existen restricciones políticas y características de algunos sectores que podrían requerir la aplicación de políticas sectoriales o regionales directas. El análisis de la industria del arroz sugiere que en algunas regiones rurales la movilidad hacia otras actividades está severamente limitada y podrían ser necesarias políticas de apoyo hacia los recursos localizados en las áreas afectadas. Si la movilidad es limitada, entonces es posible que no haya otra alternativa más conveniente que dirigir el apoyo a determinadas áreas. El menú de instrumentos que Colombia puede considerar debe, de cualquier modo, balancear manejo político y técnico y es en este último en el que se pueden buscar formas de limitar el costo de malas decisiones.

La utilización de licitaciones para la asignación de fondos en los programas de fomento es una herra-

mienta útil que permite reducir el lobby. La competencia por fondos hace que se revelen las rentabilidades y las preferencias. Con el mismo objetivo se puede limitar el número de zonas o sectores a favorecer, de modo que se produzca un ranking de prioridades para atender. La competencia regional suele neutralizar los argumentos no técnicos. Así, se deben buscar indicadores objetivos que permitan rankear entre alternativas. Indicadores que permitan conocer la severidad de la crisis, la inmovilidad de factores afectados por las crisis y sus características. En efecto, sólo la operativización de las medidas de cuantificación de crisis permite saber qué hacer y dónde centrar los esfuerzos. El análisis de la industria del arroz en Colombia ilustra el tipo de problemas que genera la escasa disponibilidad de información actualizada sobre el desempleo sectorial, la tipología de los desempleados, la de las plantaciones y molinos más atrasados, etcétera.

Los programas de reconversión deben estar enfocados hacia los recursos humanos y materiales, incluso en los casos en los que se privilegian zonas o sectores. Cuando las medidas no se focalizan, el costo fiscal es muy grande y como los recursos fiscales son limitados, centrarlos en los más necesitados permitirá aumentar el impacto de cualquier programa. La clave es identificar a los grupos objetivo, que deben poseer características que los distinguan como un grupo especial. Lo ideal es centrar el problema de la reinserción en las personas y a partir de ellas definir los grupos objetivo y los instrumentos de política. En el caso colombiano es posible verificar que el grado de vulnerabilidad a las crisis y oportunidades es distinto para los distintos grupos sociodemográficos. Esto se aprecia en la estructura del desempleo y en las variaciones en la duración del desempleo en el nivel de departamentos y de grupos sociodemográficos. A pesar de los esfuerzos, probablemente habrá grupos que sim-

plemente no se podrán reinsertar y para ellos convendrá la aplicación de regímenes indemnizatorios en el caso de despidos y de jubilación anticipada.

Los programas de capacitación y reinserción son aparentemente los más adecuados para la situación e institucionalidad de Colombia. La experiencia del SENA y el hecho de que en muchos países de menor desarrollo estos programas han sido implementados con grados de éxito relativamente altos, sugiere que Colombia es un candidato natural para realizarlos. Para el diseño de dichos programas se debe disponer de una batería de instrumentos que permita focalizar la población e inducir a los organismos generadores de capacitación a entregar las capacidades adecuadas.

La experiencia muestra que en países de menor desarrollo la efectividad de instituciones centralizadas tiende a ser relativamente baja, a pesar de los importantes recursos que manejan. La centralización suele significar un distanciamiento de las necesidades reales de capacitación del sector privado. Adicionalmente, los entes centrales de capacitación y entrenamiento suelen ir tecnológicamente retrasados con respecto a las empresas privadas. Con frecuencia no están al tanto de las innovaciones que se producen a partir de los sectores líderes de la economía, incluyendo sectores pobremente representados en el producto, como podría ser, por ejemplo, el caso del desarrollo de software en Colombia. Además, el diseño de los programas centralizados tiende a favorecer a quienes los financian y generalmente dejan de lado las eventuales necesidades que surjan de nuevos sectores que no están presentes en el aparato productivo.

Es fundamental apoyar el desarrollo de sistemas de capacitación y calificación descentralizados, tal como lo ha implementado recientemente el SENA.

En la medida que se permita competir a quienes entregan la capacitación con base en elementos como la disponibilidad de infraestructura moderna adecuada a las necesidades de las empresas, estos esquemas generarán los incentivos adecuados para el desarrollo y efectividad de la reconversión laboral y para la creación de habilidades apropiadas a los nuevos sectores. Es importante mantener el control sobre los proveedores descentralizados, el control por insumos no es suficiente, debe complementarse con esquemas de pago por resultados cuidando que no se generen incentivos de selección que vayan en contra de los objetivos del programa.

Desde el punto de vista de la implementación práctica de esquemas descentralizados, parece lógico que los gobiernos locales participen en la creación de "fondos de entrenamiento" que sirvan para financiar estos esfuerzos. Igualmente, debe desarrollarse

la infraestructura local y regional para facilitar la movilidad de los factores productivos y su capacidad de ajuste (lo cual contribuiría a moderar los gastos en esfuerzos de reconversión en el mediano plazo a través de esquemas de co-inversión entre el gobierno nacional y las regiones.

Desde luego, hay orientaciones centralizadas que deben emerger de quien desarrolla la política. Lo crucial es la formación general para el trabajo y es en ésta en la que el Estado tiene el mayor rol. La capacitación general debe perseguir que los beneficiarios recuperen las disposiciones adecuadas y se enfrenten fortalecidos a su nueva situación ocupacional. Es necesario promover la adquisición de habilidades utilizables en más de un tipo de negocio (inglés, computadores, tecnologías de gestión, por ejemplo).

BIBLIOGRAFÍA

- Artana, D., M. Castiñeira, G. Kippes, O. Libonatti y N. Susmel (1997), "Política activa en la Argentina", mimeo FIEL.
- Balcázar A., M. L. Orozco y H. Samacá (2003), "Fuentes y fundamentos de la competitividad agrorural en Colombia", Informe de Consultoría para el Banco Mundial y la FAO.
- Barnow, B. (1987): "The impact of CETA programs on earnings: a review of the literature", *Journal of Human Resources*, vol.22, pp. 157-193.
- Bradshaw, T. K; C. Kroll; M. Corley; J. Kirschenbaum y L. Harlan (1995), "Defense Industry Conversion, Base Closure, and the California Economy: a Review of the Literature and Annotated Bibliography", University of California at Berkeley.
- Burtless, G. (1989), "The effect of Reform on Employment, Earnings, and Income", en *Welfare Policy for the 1990s*, ed. Phoebe H. Cottingham and David T. Ellwood, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Conpes (2002), Documento 3188 "Evaluación de Impacto de Programas Sociales".
- Corfo (1995a): "Balances de los programas de fomento empresarial para Arica y Parinacota".
- ____ (1995b): "Balances de los programas de fomento empresarial para la Zona de Arauco".
- Chinitz, B. (1986), "The regional transformation of the American economy", *American Economic Review*.
- Departamento Nacional de Planeación, Unidad de Desarrollo Empresarial (2003), Documento Preliminar "Lineamientos de Política para el Desarrollo Empresarial".
- ____ (2003), Documento preliminar "Cadena de Software y Productos Asociados".
- ____ (2003), Documento preliminar "Cadena de Cereales".
- Dowall, D. E., M. Beyeler y C.C. Sydney Wong (1994), "Evaluation of California's enterprise zone and employment and economic incentive programs", University of California at Berkeley.
- Fedearroz (1999), II Censo Nacional Arrocero.
- Friedlander, D. y J. Gueron (1992), "Are high-cost services more effective than low-cost services?".
- Gorter H., M. Ingco y L. Ignacio (2003), "Domestic Support for Agriculture: Agricultural Policy Reform and Developing Countries, Trade Note 7, The World Bank Group.
- Hansen, N. (1981), "Development from above: the centre-down development paradigm", en *Development from above or below?* W.B. Stohr y D.R. Fraser, eds. New York, John Wiley and Sons.
- Hotz, J. (1992): "Designing an evaluation of the job partnership act", en *Evaluating Welfare and Training Programs*, C. Manski y I. Garfinkel (eds.), Harvard University Press.
- Howald, F. (2000), "Obstáculos al Desarrollo de la PYME causados por el Estado. El Caso del Sistema Tributario en Colombia", FUNDES, Ed. McGrawHill.
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (1998), "Acuerdo Marco para la Competitividad de la Cadena del Arroz", Colección de Documentos IICA, Serie Competitividad No. 7.
- Leven, C. L. (1986): "Analysis and policy implications of regional decline", *American Economic Review*.
- Martínez, E. (1998), "Programas de adaptación laboral FOMIN: Uruguay", en *Programas de Adaptación Laboral en Latinoamérica: Cuatro experiencias de reconversión laboral*, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Manski, C. y I. Garfinkel (1992), *Evaluating Welfare and Training Programs*, (eds.), Harvard University Press.
- Medina, P., M. Meléndez y K. Seim (2003), "Productivity Dynamics of the Colombian Manufacturing Sector", Documento CEDE 2003-23
- Meléndez, M., F. Sánchez y M.P. Velasco (2003), Estudio del mercado de MYPIMES en Colombia, mimeo CEDE.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (2001), *Anuario Agrícola*.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, Observatorio Agro cadenas de Colombia (2002), "Características y Estructura de la Cadena de Arroz en Colombia".
- Moody, J. y R. Al-Ayat (1995), "Defense industry conversion, base closure, and the California economy: the role of technology transfer and emerging technologies", University of California at Berkeley.
- Paredes, R., J. Ruiz-Tagle, y V. Nieto (2000), "Evaluación del Programa de Reinserción Laboral del Sence", Documento del Ministerio del Trabajo, Santiago, Chile.
- Reina y Zuluaga (2003), "Lineamientos para una estrategia de negociación de Colombia en Acceso a Mercados en las negociaciones del ALCA" Julio, 2003.

Segura, M., M. E. Muñoz, y K. Foster (1998), "Reconversión Laboral: Colombia", en Programas de Adaptación Laboral en Latinoamérica: Cuatro experiencias de reconversión laboral, Banco Interamericano de Desarrollo.

Soto, R. (1997), Políticas De Fomento Empresarial y Reconversion Laboral: Experiencias Internacionales y el Caso Chileno, Documento de Investigación #109, Ilades, Santiago, Chile.

Zerda, Alvaro (1994), Colombia, en "Human resources and the adjustment process", R. Paredes y L. Riveros editores, IDB- John Hopkins University Press, Washington, D.C.