NACIONES UNIDAS

TD

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

Distr.
GENERAL

TD/B/COM.3/22
25 de mayo de 1999

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

JUNTA DE COMERCIO Y DESARROLLO
Comisión de la Empresa, la Facilitación
de la Actividad Empresarial y el Desarrollo
Cuarto período de sesiones
Ginebra, 19 a 23 de junio de 1999
Tema 3 del programa provisional

EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS Y LAS MEDIDAS NO FISCALES QUE SE PUEDEN ADOPTAR PARA POTENCIAR LAS AGRUPACIONES DE PYME

Documento de debate elaborado por la secretaría de la UNCTAD

Sinopsis

Es importante que los responsables de la formulación de políticas concedan prioridad al fortalecimiento de la capacidad tecnológica como medio decisivo para lograr una competitividad y productividad sostenidas de las PYME en una economía mundial cada vez más tecnificada.

La falta de atención de los países a las actividades de investigación y desarrollo (I+D) tiene graves consecuencias en la capacidad tecnológica nacional. Reduce la capacidad para asimilar y adaptar tecnologías extranjeras, así como para obtener contratos favorables de transferencia de tecnología. Por lo tanto, limitará la capacidad de perfeccionamiento tecnológico de los países en desarrollo y disminuirá su competitividad internacional.

El hecho de que la producción en una economía internacional en proceso de mundialización se base cada vez más en la utilización de conocimientos técnicos requiere cambios estructurales que habrán de afrontarse adoptando medidas de política a largo plazo. La inversión extranjera directa (IED) puede acelerar el proceso de perfeccionamiento tecnológico, pero no puede ser un sustitutivo de la capacidad tecnológica nacional.

Las PYME están obligadas a buscar asociados y a maximizar los efectos de los reducidos recursos de que disponen mediante el establecimiento de relaciones de cooperación con grandes empresas. Sin embargo, si no poseen una capacidad de asimilación suficiente, la transferencia de tecnología lograda a través de esos vínculos y los efectos positivos de la mundialización serán mínimos.

Teniendo en cuenta que la mayor parte de la tecnología existente en el mundo está en manos de las empresas transnacionales (ETN), el establecimiento de vínculos entre las ETN y las PYME a fin de integrar a éstas en la economía mundial es un elemento decisivo de la política de innovación. La experiencia demuestra que para aumentar el impacto de la mundialización sobre el sector de las PYME y potenciar los beneficios que para ellas se derivan de sus vínculos con las ETN, será necesario crear redes con las instituciones de investigación nacionales, inclusive redes Norte-Sur de investigadores, así como reforzar las ya existentes, con miras a facilitar la generación de conocimientos en el Sur. A fin de tener acceso a la tecnología, la información y los nuevos conocimientos, es fundamental que las PYME reciban apoyo financiero para la transferencia y difusión de tecnología.

GE.99-51823 (S)

ÍNDICE

		Párrafos	Página
I.	PREFACIO	1 - 5	3
II.	PANORAMA GENERAL	6 - 18	4
III.	FACTORES CONTEXTUALES QUE INFLUYEN EN LA POTENCIACIÓN DE LAS PYME	19 - 43	8
IV.	POTENCIACIÓN DE LAS AGRUPACIONES DE PYME	44 - 56	15
V.	REPERCUSIONES EN MATERIA DE POLÍTICAS	57 - 69	21

I. PREFACIO

1. Conforme al mandato conferido por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, en su noveno período de sesiones (UNCTAD IX), la Comisión de la Empresa, la Facilitación de la Actividad Empresarial y el Desarrollo se ocupa de las cuestiones enunciadas en los apartados h) a j) del párrafo 89 y los párrafos 92 a 94 del documento "Una asociación para el crecimiento y el desarrollo" (TD/378/Rev.1).

2. En su primer período de sesiones, la Comisión de la Empresa, la Facilitación de la Actividad Empresarial y el Desarrollo reconoció el papel decisivo de estímulo de un desarrollo equitativo y sostenible de amplia base que las pequeñas y medianas empresas (PYME) desempeñan. También reconoció la constante evolución del entorno económico mundial y las presiones a que se veían sometidas esas empresas debido a ello, y subrayó la necesidad de elaborar una estrategia coherente de fomento empresarial, con especial atención a las PYME.

3. La Comisión reconoció que en la UNCTAD debían seguir realizándose estudios analíticos e investigaciones sobre políticas a fin de elaborar estrategias de fomento de la empresa, y determinó las cuatro esferas en las que debía concentrar sus trabajos futuros: i) las funciones respectivas del gobierno y el sector privado, inclusive las organizaciones no gubernamentales, y las relaciones entre ellos, en la creación de un marco de políticas coherentes y la adopción de medidas y el establecimiento de estructuras de apoyo efectivas para el fomento de la pequeña y mediana empresa y de la microempresa, particularmente en los países menos adelantados; ii) el posible valor y los medios de promover y facilitar una cooperación efectiva entre empresas, incluida la creación de agrupaciones y redes de empresas y la colaboración empresarial en materia tecnológica, a nivel nacional e internacional, como instrumento para promover el desarrollo y la competitividad de las empresas; iii) el fomento de la innovación y la capacidad empresarial y tecnológica como aportaciones esenciales para el desarrollo y crecimiento de las empresas; y iv) los efectos a corto y largo plazo que la reforma macroeconómica y la liberalización tienen sobre el desarrollo y crecimiento de las empresas, en particular las PYME.

4. En el ámbito de esos temas, la primera reunión de expertos convocada por la Comisión examinó las funciones de los gobiernos y el sector privado, y las relaciones entre ellos, para el fomento de las PYME. En las reuniones de expertos segunda y tercera convocadas por la Comisión se debatió la cuestión de la asociación entre empresas y el establecimiento de agrupaciones y redes de PYME, respectivamente. Las recomendaciones de estas dos últimas reuniones en materia de política se examinaron en el tercer período de sesiones de la Comisión de la Empresa, la Facilitación de la Actividad Empresarial y el Desarrollo. La Comisión observó que la mundialización y los resultados de la Ronda Uruguay habían traído consigo un nuevo entorno competitivo y, por consiguiente, nuevas necesidades para las empresas de mantener la competencia. Por lo tanto, la Comisión pidió a la secretaría de la UNCTAD que organizara una nueva reunión de expertos para examinar la cuestión del desarrollo de servicios locales sostenibles, incluidos servicios financieros

y no financieros, y el desarrollo de los recursos humanos, con el fin de mejorar y promover la capacidad de las PYME en los países en desarrollo, y que preparara un estudio sobre las medidas no fiscales innovadoras que pueden adoptarse para potenciar las agrupaciones de PYME.

5. El programa provisional del cuarto período de sesiones, aprobado por la Comisión en su tercer período de sesiones, incluye una evaluación de las políticas innovadoras y las medidas no fiscales que se pueden adoptar para potenciar las agrupaciones de PYME (tema 3). La secretaría de la UNCTAD ha preparado el presente informe con miras a facilitar el examen de este tema.

II. PANORAMA GENERAL

6. Como consecuencia de la mundialización, los requisitos del desarrollo han cambiado. La competitividad depende cada vez más de la capacidad de las empresas para utilizar y desarrollar eficazmente nuevas tecnologías. Han surgido nuevas tecnologías esenciales, como la microelectrónica y la biotecnología, que tienen aplicaciones en muchos sectores. Además, esas tecnologías se refuerzan mutuamente, y varios sectores e industrias resultan afectados por más de una de ellas. Debido al gran número de sus aplicaciones, el acceso a esas nuevas tecnologías tiene una influencia cada vez más decisiva en la competitividad internacional (Kumar y Siddharthan, 1997).

7. El nuevo modo de competencia basado en la innovación hace que la capacidad tecnológica de las empresas quede rápidamente obsoleta y requiera un proceso constante de actualización. En caso contrario disminuye su participación en el mercado y su rentabilidad. Por lo tanto, se insta a los gobiernos a que adopten políticas de innovación que concedan prioridad al aumento de la capacidad tecnológica nacional como medio más eficaz de facilitar un proceso constante de perfeccionamiento tecnológico de las empresas y de aumento de su competitividad en el mercado internacional.

8. Cabe describir la capacidad tecnológica como la información y las aptitudes -técnicas, organizativas e institucionales- que permiten a las empresas productivas utilizar eficientemente el equipo y la información (Lall, 1994). Cuando se habla de capacidad técnica a menudo se hace referencia a la capacidad relacionada con la producción y los procesos (véase el recuadro 1). La experiencia demuestra que el proceso de potenciación y de aumento de la capacidad tecnológica requiere tiempo y puede representar considerables costos para la empresa.

9. Dicho proceso varía con arreglo al nivel de desarrollo de los distintos países. En la mayoría de los países en desarrollo, el fortalecimiento de la capacidad tecnológica supondrá en gran parte un aumento de la eficiencia y la competitividad basado en la utilización de tecnologías importadas. Se requerirá cierta capacidad para modificar el diseño o los materiales empleados a fin de resolver los problemas que se deriven de una variación de los productos o del entorno de elaboración. En los países menos adelantados, supondrá el dominio de tecnologías más sencillas y comunes -en gran parte

operaciones de montaje. En los países en desarrollo más adelantados, comportará el dominio de tecnologías complejas y cuyo uso requiere conocimientos especializados, con mayor hincapié en la capacidad de investigación y desarrollo (I+D) y de diseño científicos. En general, puede considerarse que la capacidad tecnológica tiene tres componentes principales: asimilación, adaptación y creación.

10. En general se reconoce que la tecnología no se limita al equipo técnico. Supone la interconexión de una serie de actividades, como la elaboración de una estrategia de la empresa y el perfeccionamiento técnico del personal. Para lograr y mantener un grado de competitividad, las empresas deben poseer conocimientos y capacidades económicos apropiados (véase el recuadro 1). Algunas de esas capacidades pueden adquirirse "confeccionadas" en el mercado. Por ejemplo, toda empresa que utilice una tecnología nueva puede acumular algunos conocimientos especializados como resultado automático del proceso de producción. Sin embargo, ese aprendizaje es insuficiente para garantizar la supervivencia cuando aparecen tecnologías más complejas o aumentan las exigencias del mercado. El conocimiento del qué, por qué y quién requiere un esfuerzo concertado e inversiones de la propia empresa y exige cierto nivel de competencia de sus empleados. En otras palabras, el perfeccionamiento no se limita a elegir y adoptar tecnologías de los países industrializados, sino que supone también la acumulación de recursos nacionales, que comprenden competencias y capacidades tecnológicas, capacidad organizativa y el establecimiento de vínculos entre los distintos tipos de agentes o instituciones que son importantes en este proceso (UNCTAD, 1998a).

11. El desarrollo tecnológico de las empresas depende de factores externos, como la interacción con el entorno económico nacional, que proporcionan los recursos humanos y financieros necesarios para desarrollar la capacidad interna y servicios esenciales como el establecimiento de normas, la realización de ensayos, I+D básicos y otras formas de apoyo institucional, para que las empresas puedan llevar a cabo internamente una labor técnica eficaz. Por lo tanto, el perfeccionamiento tecnológico y el aumento de la capacidad deben ir acompañados de mejoras en los sistemas de enseñanza y capacitación, y de la prestación de apoyo tecnológico y financiero.

12. La tecnología se concentra en las economías más adelantadas del mundo, y el acceso a ella y su transferencia son cuestiones sumamente importantes para el crecimiento y el desarrollo de los países en desarrollo y los PMA.

13. La transferencia de tecnología se lleva a cabo de distintas maneras. La más obvia es la adquisición directa de equipo, que a menudo va acompañada de la prestación de ayuda técnica (instalación y servicio) por los fabricantes y puede ser una fuente de aprendizaje técnico, aunque sea limitado. Manuales y planos pueden propiciar el aumento de la capacidad, especialmente cuando las empresas adoptan medidas para desarrollar una ingeniería inversa o de imitación. Otras fuentes de transferencia de tecnología, como la concesión de licencias, la inversión extranjera directa (IED) para empresas mixtas, la fabricación de equipo original (FEO) y otros acuerdos de subcontratación, tienen el doble propósito de facilitar un rápido acceso a la tecnología y también a los mercados mundiales.

Recuadro 1

Matriz de capacidades tecnológicas

Organismos públicos
Asociaciones de productores
---------- Unidad productora ----------
Instituciones educativas/I+D

	Adquisición "saber qué"	Utilización "saber cómo"	Asimilación "saber por qué"	Innovación "saber quién"
Capacidad tecnológica relacionada con los productos	Evaluación y determinación de alternativas	Control de calidad/normalización	Aumento de la productividad Atención al mantenimiento	Introducción de variedad Mejoras de calidad Reducción de costos Nuevas combinaciones de tecnologías genéricas
Capacidad tecnológica relacionada con los procesos	Examen y selección de proveedores y acceso a ellos	Identificación de problemas	Solución de problemas, innovación	Ingeniería de procesos en la empresa para reproducir y rediseñar procesos existentes y crear otros nuevos
	Desglose de la tecnología importada	Búsqueda y adquisición de piezas de repuesto y otros insumos	Modificación de las instalaciones y el equipo existentes	
		Vínculos con los clientes y los proveedores de equipo	Vínculos con los centros de productividad y con los proveedores	Vínculos con los servicios de asesoramiento técnico internos y externos y con institutos técnicos
Técnicas de organización	Capacidad de selección y adquisición, por ejemplo de negociación, para organizar la financiación y para preparar estudios de viabilidad	Organizar y llevar a cabo actividades rutinarias de mantenimiento, actividades de capacitación y de producción cotidianas	Capacidad de planificación estratégica	Capacidad técnica para gestionar una cartera de asociaciones capacidad de I+D interna
			Conocimientos técnicos en materia de comercialización, ingeniería y ensayo	Capacidad para modificar las prácticas de adopción de decisiones y para cambiar la organización de la producción

Adaptado de UNCTAD (1990)

14. La concesión de licencias y los acuerdos de subcontratación tienden a facilitar transferencias de mayor alcance y en algunos casos más complejas, ya que la empresa transnacional (ETN) subcontratante tiene interés en que la calidad, el precio y la entrega se ajusten a las especificaciones concretas del producto con el fin de salvaguardar la marca. En muy pocos casos, la FEO ha desembocado en la fabricación con diseño propio (FDP). En el marco de la FDP, la empresa local lleva a cabo algunas o todas las tareas de diseño y los procesos del producto conforme a un plan general de diseño de la ETN. La FDP ofrece a la empresa local un mecanismo para beneficiarse del valor añadido del diseño sin tener que invertir en redes de comercialización y distribución. Representa un aumento de la competencia técnica de la empresa. Por lo tanto, los acuerdos de subcontratación pueden ser un primer peldaño en la escala del dominio tecnológico.

15. Sin embargo, acuerdos como los descritos pueden retrasar la actividad de I+D interna. También pueden ser un medio de mantener la competitividad mediante una producción basada en salarios bajos. Mytelka (1978 y 1998) y Dodgson (1998) observan que el excesivo recurso a acuerdos de subcontratación por parte de las nuevas economías industrializadas (NEI) de Asia comportó un subdesarrollo de la capacidad tecnológica, que se manifiesta en la escasa capacidad para desarrollar, producir y comercializar innovaciones tecnológicas de esos países, incluidos los más eficientes, a saber la República de Corea y la Provincia china de Taiwán.

16. El proceso de ponerse y mantenerse al día tecnológicamente será sumamente costoso y arriesgado para los países en desarrollo. Teniendo en cuenta la rapidez con que se producen los cambios y la intensidad de capital de algunas tecnologías nuevas, algunos comentaristas ponen en guardia a los gobiernos para que no se precipiten a realizar grandes esfuerzos de puesta al día porque cuando pueda mostrarse algún resultado el mundo ya habrá cambiado (The Economist, 1999). Otros aconsejan adoptar tecnologías que requieran una intensidad de I+D asequible, como la biotecnología y las tecnologías de la energía (Anandakrishan, 1998).

17. Aparte del carácter asequible de la I+D, la biotecnología parece ofrecer otros atractivos para los países en desarrollo. Los actuales obstáculos de acceso a la biotecnología son relativamente pequeños (Fransman, 1994). Los países en desarrollo ya disponen de ciertas técnicas, capacidad e infraestructura, que podrían mejorarse con poco esfuerzo, y también poseen un rico patrimonio genético (Kumar y Siddharthan, 1997). Los sectores de la agricultura y la agroindustria son muy importantes en la mayoría de los países en desarrollo y constituyen obvios puntos de entrada. Además, la biotecnología permite el desarrollo de nuevos materiales, y éstos tienen importantes sinergias con la microelectrónica. Debe observarse, sin embargo, que los acuerdos relativos a los ADPIC pueden reducir durante los próximos años el acceso a material genético que se utiliza como insumo de investigaciones en los países en desarrollo (UNCTAD, 1999a).

18. Aunque las políticas de innovación tengan como objetivo la empresa individual, su eficacia aumenta cuando se orientan hacia redes o agrupaciones de empresas. Los contactos informales con otras empresas constituyen un mecanismo importante para la transmisión tácita de conocimientos no fácilmente transferibles y que se deben enseñar y aprender. A menudo pueden transmitirse de esta manera nuevos conocimientos de producción o el conocimiento de las prácticas más adecuadas. Las agrupaciones de empresas pueden así aumentar su capacidad tecnológica mediante la especialización, las corrientes de conocimientos tácitos y el aprendizaje entre organizaciones. Pueden compartir los costos del perfeccionamiento tecnológico y de innovación y realizar otras economías de escala por el hecho de funcionar como grupo y no individualmente. Además, las intervenciones en agrupaciones propician un aumento de la eficiencia y una disminución de los costos, ya que ofrecen la posibilidad de mancomunar servicios comerciales y destinar recursos limitados a actividades que permitan optimizar los resultados. Por lo tanto, permiten intervenciones adaptadas a las condiciones locales, cuyos beneficios pueden extenderse rápidamente y tener un poderoso efecto de demostración en la economía local. En general, se reconoce que las redes y agrupaciones de PYME son uno de los medios más eficaces en función de los costos de prestar asistencia técnica a esas empresas a fin de mejorar sus estrategias en el triple ámbito de la tecnología, la gestión y la comercialización (UNCTAD, 1998b).

III. FACTORES CONTEXTUALES QUE INFLUYEN EN LA POTENCIACIÓN DE LAS PYME

19. Existen pruebas concluyentes de que la agrupación ayuda a las PYME de los países tanto desarrollados como en desarrollo a competir eficazmente en la economía mundial. Sin embargo, no todas las agrupaciones alcanzan las dimensiones necesarias para poder competir en los mercados internacionales. Algunas de ellas, o determinadas empresas dentro de una agrupación, crecen mientras que otras se estancan o retroceden. Lo más frecuente es que estas agrupaciones sigan la "vía fácil" hacia la competitividad y adopten una política de reducción de costos a corto plazo, salarios muy bajos y productos de baja calidad para hacer frente a las presiones de la competencia. Por el contrario, las agrupaciones más exitosas siguen "la vía fácil", consistente en promover un aumento de la productividad, la innovación y normas laborales adecuadas, con el consiguiente crecimiento económico que supone altos niveles de vida y que es sostenible.

20. El proceso de potenciación y de aumento de la capacidad tecnológica no será igual en todos los países. Mucho dependerá del contexto y de factores nacionales específicos que pueden tener una gran influencia en cuanto a la facilidad, el costo y la duración del proceso. Así, las políticas de fomento de las agrupaciones de empresas deberán orientarse hacia el fortalecimiento tecnológico de un país. Además, no existe una curva de aprendizaje previsible para todas las empresas, por lo que los resultados del proceso son inciertos. En la mayoría de los países en desarrollo, donde la cultura de aprendizaje es escasa, esa incertidumbre puede agravarse porque es probable que deba aprenderse el propio proceso de aprendizaje.

21. A fin de propiciar el aprendizaje en la economía, las autoridades deberán adoptar políticas favorables al cambio y que influyan en la capacidad para imponerlo y asimilarlo. El primer conjunto de políticas estará constituido por un marco de incentivos de la demanda que estimule un esfuerzo nacional de perfeccionamiento tecnológico. Dicho marco requiere un ambiente favorable, con inclusión de políticas de estímulo de la competencia en el mercado nacional. Sin embargo, debe prestarse atención a la selección de esas políticas, el momento de su aplicación y su secuencia. El segundo conjunto de políticas requiere el desarrollo de la infraestructura tecnológica, que incluyese el desarrollo de los recursos humanos, universidades, instituciones de investigación, centros de control de la calidad y todas las otras políticas e instituciones que generen conocimientos y faciliten el acceso a ellos y que propicien el establecimiento de asociaciones y la colaboración para el desarrollo tecnológico. Todo ello requiere la adopción de medidas de política a nivel meso y microeconómico, así como la cooperación entre los sectores público y privado.

A. Consideraciones en materia de política

22. La elección que hagan los gobiernos en materia de política contribuirá de manera decisiva a conformar y estimular el desarrollo de la capacidad tecnológica. Parece que la capacidad de innovación se ha desarrollado más en las economías que han adoptado una estrategia orientada hacia el exterior. Una razón es que la competencia se considera el estímulo más poderoso de todo esfuerzo tecnológico, y la orientación hacia las exportaciones ha creado con suma eficacia las condiciones de un mercado competitivo que son importantes para estimular la demanda de aprendizaje tecnológico. Una segunda razón es que las encuestas sobre las PYME indican que la retroinformación de los clientes y los proveedores constituye una aportación sumamente importante y supone un poderoso incentivo para la innovación. Como consecuencia de ello, es preciso enseñar a los empresarios a ser receptivos a esa retroinformación, que desde luego deben recabar.

23. Sin embargo, la orientación hacia el exterior por sí sola no ha sido suficiente para generar capacidad o innovación tecnológica. Por ejemplo, Hong Kong adoptó una política de desarrollo basada en el laissez faire y otorgó prioridad al logro de un régimen administrativo y macroeconómico estable. De esa manera desarrolló una base manufacturera liviana, especializada y eficiente que, sin embargo, carece de profundidad tecnológica y es, por lo tanto, vulnerable al aumento de los costos laborales. En consecuencia, las presiones salariales obligaron a muchos fabricantes de Hong Kong a trasladarse a otros países, iniciando así una tendencia a la desindustrialización.

24. El logro de un entorno macroeconómico estable permite a las empresas planificar y aplicar una estrategia de crecimiento. Esto es particularmente cierto cuando se trata de realizar inversiones a mediano o largo plazo. La innovación depende fundamentalmente del acceso a la tecnología, y las políticas comerciales no deben desalentar su importación. Además, la existencia y aplicación de normas relativas a la propiedad intelectual y la adhesión al Acuerdo sobre las Medidas en materia de inversiones relacionadas con el comercio (MIC) contribuyen cada vez más a atraer IED y facilitar el acceso a tecnologías extranjeras y la transferencia de éstas.

25. No hay datos definitivos respecto de los beneficios y los costos de la protección de la propiedad intelectual consagrada por el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) y administrada por la Organización Mundial del Comercio. Es poco probable que, por sí misma, esa protección suponga un aumento general del ritmo y alcance de la innovación. Sin embargo, se teme que pueda tener efectos negativos en cuanto los institutos públicos de investigación pueden tender a proteger los resultados de sus investigaciones y conceder derechos exclusivos de explotación a una empresa privada. Tampoco está claro cuáles serán sus efectos en la transferencia de tecnología. Es probable que ocupe el lugar de la ingeniería inversa y otros medios análogos de aumento de la capacidad, que han sido importantes para países y territorios como la República de Corea y la Provincia china de Taiwán. No hay duda de que el costo de obtención de tecnología protegida aumentará y será superior a los medios de que disponen las PYME de la mayoría de los países en desarrollo. Además, la información disponible indica que, desde el decenio de 1970, el acceso de los países en desarrollo a los conocimientos tecnológicos y científicos de las naciones más adelantadas resulta cada vez más difícil, y que el aumento de los niveles de protección puede reforzar esta tendencia (Centro del Sur, 1997). Si bien es cierto que la adopción de medidas para evitar el abuso del derecho de protección de la tecnología o la adopción de prácticas que impidan su transferencia y difusión es muy frecuente en los países desarrollados, no existen medidas legislativas a este respecto en muchos de los países en desarrollo donde se han observado esas prácticas.

26. El Acuerdo sobre las MIC obliga a los países en desarrollo miembros de la OMC a suprimir gradualmente todas las exigencias impuestas a las empresas en relación con el comercio, como las disposiciones relativas al contenido nacional y las obligaciones relacionadas con las exportaciones. El objetivo del Acuerdo sobre las MIC es establecer derechos de entrada y prohibir un trato favorable a las empresas nacionales con respecto a las extranjeras. Sin embargo, el Acuerdo tiende a reducir la capacidad de los gobiernos de los países en desarrollo para orientar la IED conforme a sus objetivos de desarrollo (Kumar y Siddharthan, 1997).

27. Las ETN controlan una elevada proporción de las industrias que hacen un uso intensivo de tecnología, así como el acceso a nuevas tecnologías. Se reconoce que la inversión extranjera directa es un poderoso instrumento para mejorar el acceso a los mercados internacionales y desarrollar la capacidad tecnológica y organizativa, con el consiguiente aumento de la competitividad internacional del país en desarrollo receptor (Chudnovsky y López, 1999). De ello parecería desprenderse que los gobiernos pueden seguir una de dos vías posibles de desarrollo, la primera basada en una economía de libre mercado y fuerte dependencia de las inversiones y la tecnología extranjeras, y la otra basada en un sector industrial sólido y diversificado, con empresas que en su mayoría sean propiedad de nacionales y que sean capaces de innovación autónoma. La cuestión que se plantea a muchos países en desarrollo que inician un proceso de potenciación y desarrollo de la capacidad tecnológica es determinar cuál de esas vías es más eficaz.

28. Singapur tal vez sea el caso más conocido de perfeccionamiento tecnológico mediante la IED, y ha conseguido tasas muy elevadas de crecimiento a base de las exportaciones, de manera que en 1995 se consideró que era la economía más competitiva del mundo. Destinando la IED a actividades de elevado valor añadido y de alta tecnología, Singapur pasó rápidamente de ser una economía basada en la industria de montaje y mano de obra barata a otra basada en una industria manufacturera automatizada avanzada. Sin embargo, no se produjeron intervenciones en relación con la transferencia de tecnología. Por lo tanto, aunque Singapur ha conseguido con gran éxito aumentar su capacidad de producción nacional, posee la base empresarial y tecnológica autóctona más débil de las NEI del Asia oriental (Lall y Kell, 1991). La gama de productos de Singapur es reducida y su tecnología procede casi totalmente del extranjero.

29. La experiencia de Singapur demuestra claramente que la dependencia de la IED puede reducir algunas de las exigencias de aprendizaje para los países en desarrollo y que una economía puede realizar considerables progresos si selecciona y orienta cuidadosamente la IED que recibe. No obstante, también indica que, para lograr una difusión más amplia de las tecnologías de las ETN y crear vínculos recíprocos con las empresas nacionales, se requieren intervenciones orientadas específicamente a promover el desarrollo de la capacidad nacional 1/. Evidentemente, los beneficios potenciales de la IED no pueden darse por descontados.

30. Es indudable que todos los países en desarrollo necesitan importar tecnología para desarrollar su capacidad nacional. Sin embargo, una importante enseñanza es que el modo de importación tiene un efecto importante en el alcance y la naturaleza de ese desarrollo. Los modos que llevan consigo la transferencia tecnológica, como la IED, tienden a centralizar el proceso de innovación en el país de origen, mientras que los modos orientados hacia el exterior, como la concesión de licencias, la adquisición de equipo, los contratos entre compañías independientes, etc., tienden a comportar un mayor aprendizaje tecnológico y a propiciar una mayor comprensión de la tecnología transferida. Incluso en esos casos, la transferencia efectiva y el dominio de la tecnología dependerá de inversiones previas en el fomento de la capacidad técnica y de gestión, es decir, la capacidad de asimilación.

31. En general, se observa que en los países con una base tecnológica débil la transferencia de tecnología por parte de las ETN es también escasa. La subcontratación de empresas locales por ETN se limita en esos casos a componentes relativamente sencillos, con una reducida transferencia de tecnología, aparte de prestar asistencia en técnicas de control de calidad y de pequeñas adaptaciones. Los acuerdos de empresas mixtas también tienden a concentrarse en las manufacturas que requieren poca tecnología y de bajo valor añadido. Cuando la capacidad tecnológica y de asimilación de la empresa nacional ha sido alta, la experiencia indica que se han producido transferencias de tecnologías relativas a productos y procesos de alta precisión y alta calidad a los subcontratistas locales. Es poco frecuente que las transferencias de tecnología de las ETN se refieran a tareas de elevado valor añadido y que requieren un uso intensivo de tecnología, como el diseño y el desarrollo. En consecuencia, la adopción de políticas que

fomenten la inversión directa extranjera de empresas transnacionales probablemente propiciará un mejoramiento tecnológico de las instalaciones y el equipo, pero es poco probable que comporte un aumento de la capacidad de innovación (Dodgson, 1998).

32. Debe subrayarse que las tecnologías de procesos y de producción son fácilmente reproducibles y no pueden constituir la base de un aumento de la competitividad a largo plazo y sostenible en el mercado mundial.

B. Infraestructura tecnológica

33. La capacidad para asimilar, utilizar eficientemente y crear tecnología depende no sólo de las decisiones internas de las empresas y de su grado de competencia, sino también del nivel y la capacidad de la infraestructura tecnológica del país. La potenciación de las PYME y el desarrollo de su capacidad tecnológica dependerá de la disponibilidad de personas que puedan comprender, asimilar, adaptar y, en último término, desarrollar nuevas tecnologías. También dependerá de la disponibilidad de una infraestructura de apoyo y de recursos financieros para la actividad tecnológica.
Los gobiernos deberán ocuparse de introducir reformas a nivel mesoeconómico y microeconómico con miras aumentar la competitividad general de las PYME y las agrupaciones de éstas. En particular, la política mesoeconómica debe orientarse al establecimiento de la infraestructura institucional necesaria que propicie el desarrollo de las PYME y promueva la cooperación entre empresas y la eficiencia colectiva.

34. La educación, especialmente la secundaria y la superior, genera los conocimientos tácitos necesarios para asimilar la compleja tecnología procedente del extranjero y adquirir los conocimientos especializados requeridos para adaptar esa tecnología y desarrollar otras nuevas de manera independiente (Kim, 1997). El hecho de poseer una alta capacidad de asimilación reduce al mínimo los costos de transferencia y maximiza el aprendizaje pues la asimilación es mayor y más rápida. El bajo nivel de acumulación tecnológica de muchos países en desarrollo pone de manifiesto la necesidad de reformar el sistema educativo a fin de incluir la enseñanza técnica y comercial que sirva de base a una capacitación en el trabajo por las empresas o una educación formal a nivel de toda la industria.
También indica la necesidad de formar a científicos y técnicos. Según Dodgson (1998), la falta de este tipo de profesionales explica la escasa capacidad de innovación de muchas empresas del Asia oriental. Gran parte de la capacidad tecnológica de las empresas de esa región se concentra en el sector de la producción y de la ejecución de proyectos. Debido a ello, demasiadas empresas son vulnerables al aumento de los costos de la mano de obra y a la deslocalización industrial.

35. En algunos casos, la reforma del sistema educativo puede requerir una expansión de la enseñanza del inglés, como ocurre en Costa Rica donde la campaña para transformar el país mediante la alta tecnología ha incluido una intensa estrategia de enseñanza de ese idioma 2/.

36. Un mejoramiento continuo requiere inversiones y mejoras cualitativas y cuantitativas constantes en la educación. No basta una pequeña elite educada para mantener la competitividad, e incluso puede ser un factor limitativo de inversiones extranjeras directas complementarias. Por ejemplo, Costa Rica corre el riesgo de perder su ventaja competitiva incluso antes de haberse beneficiado de ella simplemente por no disponer de suficientes recursos humanos especializados del tipo requerido por las 25 empresas extranjeras de alta tecnología que ha podido atraer desde 1995. La competencia de estas empresas para atraer a la mano de obra especializada es muy intensa, y preocupa el hecho de que pueda desencadenar una inflación salarial que comprometa la rentabilidad (Quinones, 1998).

37. El perfeccionamiento tecnológico requiere casi siempre un mejoramiento paralelo de la infraestructura física. Por ejemplo, la adopción de modos de producción automatizados de alta tecnología y la utilización de la tecnología de la información (TI) presupone un suministro seguro de electricidad. Tanto el establecimiento y mantenimiento de contacto con los clientes y los proveedores como la recepción, tramitación y ejecución de pedidos con un costo mínimo requieren la existencia de un sistema eficiente de telecomunicaciones y transporte. La eficiencia de su infraestructura hizo de Singapur un lugar atractivo para las empresas extranjeras. Las ETN pudieron ampliar sus operaciones y producir productos más complejos gracias a la constante mejora de la calidad de la educación y la capacidad y eficiencia de la infraestructura de transporte y telecomunicaciones (Hobday, 1994).

38. Muchos países en desarrollo, especialmente los menos adelantados, corren un peligro cada vez mayor de marginalización por no poseer los conocimientos técnicos y la infraestructura necesarios para realizar los beneficios potenciales de las nuevas tecnologías de la información. Muchos productos manufacturados y productos básicos no son adecuados para la venta directa a través de Internet (UNCTAD, 1998d). Sin embargo, datos preliminares indican que el correo electrónico es el servicio de Internet más utilizado por los países en desarrollo, aunque no de forma tan general como en los países desarrollados (Daly and Miller, 1998). El acceso a Internet sigue siendo escaso y costoso en esos países, y si no se mejoran las estructuras actuales de los costos su participación en el comercio electrónico seguirá siendo limitada (UNCTAD, 1998e). El potencial inmediato y real de la TI en los países en desarrollo es aprender a utilizarla en una amplia gama de actividades económicas para aumentar la competencia organizativa de las empresas de manera que puedan operar con más eficiencia, estar al mismo nivel que los competidores y ofrecer un valor definido a los clientes (Lall and Wignaranja, 1998). Los gobiernos con visión de futuro deben esforzarse en proporcionar la infraestructura física y los conocimientos técnicos necesarios para la tecnología de la información.

39. El objetivo último del desarrollo de la capacidad tecnológica es la innovación. Ésta presupone una considerable capacidad nacional de diseño e innovación, lo cual requiere a su vez una intensa actividad de I+D por las empresas. Una empresa logra el nivel más alto de capacidad tecnológica cuando desarrolla la capacidad para elaborar productos basados en los conocimientos adquiridos mediante sus propios esfuerzos de I+D. Sin esta

actividad, la capacidad para adaptarse a tecnologías extranjeras y acabar desarrollando las suyas propias se verá gravemente limitada. En una economía mundial basada en la innovación los cambios en la base de conocimientos son frecuentes y crean la necesidad de asociar estrechamente el conocimiento científico y la producción (Aharoni y Hirsch, 1993). Por lo tanto, el establecimiento de vínculos entre las instituciones generadoras de conocimientos, como las universidades y las instituciones de investigación y técnicas, se ha convertido en un factor decisivo de la competitividad y su mantenimiento.

40. El nivel de I+D de las empresas generalmente es bajo en los países en desarrollo. Este hecho tal vez no sea totalmente inesperado dado que la I+D no se considera una prioridad en la mayoría de esos países, pues sus esfuerzos se concentran en un proceso de actualización que supone el dominio de tecnologías maduras y de libre disposición. Sin embargo, la experiencia indica que en un entorno económico liberalizado (y presumiblemente competitivo) y en el que la I+D no sea un hábito, el libre acceso a la tecnología importada probablemente no comporte una presión a invertir en I+D -incluso cuando las empresas estén aumentando su capacidad operativa (Najmabadi y Lall, 1995). Por ejemplo, parece que, con la liberalización del comercio, las industrias tanzanianas han perdido interés en la actividad de I+D, prefiriendo importar tecnologías extranjeras de eficacia comprobada (Wangwe y Diyamett, 1998). No cabe presumir pues que la liberalización del comercio y el fomento de las exportaciones supongan un estímulo para que las empresas inviertan en I+D. Otra razón para no pasar por alto este sector en los países en desarrollo es que la tecnología importada a menudo requiere una adaptación a las condiciones locales, y tanto la adaptación como la mejora de las tecnologías extranjeras requiere un esfuerzo de I+D nacional. Por lo tanto, se necesitan intervenciones específicas para promover una cultura de I+D y optimizar la complementariedad entre las importaciones de tecnología y dicha actividad en el plano nacional.

41. Muchos países en desarrollo han establecido instituciones públicas especializadas en ciencia y tecnología. Sin embargo, normalmente carecen de fondos suficientes, y sus actividades de investigación no están orientadas a satisfacer las necesidades de las empresas a las que se supone deben servir. Sucede a menudo que los resultados de las investigaciones no sean fácilmente comercializables y permanezcan en gran parte desconocidos para el sector empresarial. A pesar de estos problemas, sigue incumbiendo a los gobiernos desempeñar un importante papel de subvención de la actividad de I+D. Ésta es costosa y laboriosa, y las PYME simplemente carecen de los recursos humanos especializados o financieros para llevarla a cabo. Por consiguiente, se requiere una considerable participación del sector público para contrarrestar la desventaja que supone el reducido tamaño de las PYME 3/.

42. En la mayoría de las asociaciones o alianzas estratégicas en materia de tecnología no participan países en desarrollo. En los últimos años, sin embargo, ha aumentado el número de esas alianzas en las que participan empresas de países en desarrollo. En la base de datos del RPI 4/ figuran 30 alianzas constituidas por ETN de países en desarrollo de Asia, lo que representa el 10,5% de todas las actividades de I+D de las ETN en esos

países (Reddy, 1999). No obstante, parecería que las asociaciones que comportan vinculaciones entre las empresas y partes de la infraestructura tecnológica, especialmente universidades, institutos de investigación y organismos de tecnología, son las formas de asociación en las que participará un número significativo de PYME en los países en desarrollo (James, 1994). La potenciación de esas agrupaciones supondrá necesariamente una reorientación de las instituciones públicas de I+D para que vinculen sus actividades con sus usuarios potenciales y las basen en la demanda.

43. Son elementos importantes de la infraestructura tecnológica, por una parte, las instituciones que garantizan la calidad y, por la otra, el apoyo que se presta a las empresas para la gestión de la calidad. Satisfacer las normas de calidad de la ISO 9000 es cada vez más a menudo un requisito para el comercio internacional y la integración en la economía mundial. Los sistemas acreditados de gestión de la calidad (ISO 9000) no se han difundido de manera significativa en los PMA y en la mayoría de los países en desarrollo. Pocas PYME de estos países llevan a cabo un control sistemático de calidad o poseen capacidad para el mantenimiento del equipo. Aún menos pueden afrontar los costos de obtener una certificación de la ISO y mantenerla, lo cual es un importante desincentivo para obtener la certificación. Los gobiernos respectivos deberán ayudar a las PYME a sufragar tales gastos. El establecimiento de relaciones tecnológicamente dinámicas de compraventa entre las agrupaciones y sus clientes extranjeros puede contribuir a mejorar el control de calidad y obtener la certificación de la ISO. La cooperación entre los sectores público y privado facilitó que la agrupación de fabricantes pakistaníes de instrumental quirúrgico satisficiera las normas internacionales de calidad y estableciera los servicios y las instituciones de apoyo especializado necesarios para las PYME miembros (UNCTAD, 1998b).

IV. POTENCIACIÓN DE LAS AGRUPACIONES DE PYME

44. La experiencia demuestra que diversas medidas pueden contribuir a aumentar y reforzar la competitividad de las agrupaciones de PYME. A continuación se examinan algunos estudios de intervenciones concretas a los efectos del perfeccionamiento tecnológico y el aumento de la capacidad. En esos estudios se abordan una serie de medidas, como el aumento de los conocimientos técnicos mediante la capacitación y la prestación de apoyo tecnológico y en materia de I+D a las PYME.

A. Aumento de los conocimientos técnicos

45. La formación durante el empleo contribuye de manera importante al aumento de los conocimientos técnicos. En un mundo en que las tecnologías cambian rápidamente y se desarrollan nuevos métodos de organización, es fundamental que las propias empresas industriales inviertan en la formación de sus empleados. En un estudio del Banco Mundial sobre capacitación en la empresa se llega a la conclusión de que ese tipo de formación tiene un efecto importante y positivo en la productividad en todos los sectores 5/.

46. En su región, Singapur está a la cabeza en lo que respecta a los programas de capacitación del personal fuera de la empresa. La experiencia demuestra que el aumento de la productividad mediante la capacitación es mayor en las industrias de tecnología avanzada que las industrias poco tecnificadas. En consecuencia, la estrategia de Singapur se basó en proporcionar y aumentar los conocimientos específicos de tecnología avanzada durante el empleo (véase el recuadro 2).

47. La experiencia también demuestra que, desde el punto de vista de la productividad, es más rentable capacitar a los trabajadores calificados que a los no calificados. La atención especial que presta Singapur a la formación de aprendices antes del empleo compensa las desventajas de capacitar a trabajadores no calificados, a la vez que permite disponer de una fuente de mano de obra debidamente calificada para facilitar la expansión de las industrias existentes y el establecimiento de otras nuevas. Las ETN mencionaron con frecuencia la disponibilidad de ingenieros, técnicos y trabajadores calificados de bajo costo como principal razón para establecerse en Singapur (Hobday, 1994).

48. En 1990 operaban en Singapur más de 3.000 ETN (entre ellas 600 grandes empresas) de Europa, el Japón y los Estados Unidos (Hobday, 1994). A medida que las empresas se iban implantando, el Gobierno mejoró la infraestructura y el suministro de ingenieros y técnicos. Se establecieron institutos de capacitación en informática, ingeniería electrónica, ingeniería mecánica avanzada e investigación en el marco de la política oficial de incentivos para que las ETN ampliaran sus actividades de valor añadido, como las de diseño e I+D, y establecieran en Singapur su sede para la I+D. Las juntas consultivas de los institutos cuentan entre sus miembros a directivos de ETN, que prestan asesoramiento sobre proyectos específicos y orientación general de acuerdo con la política de la Junta de Desarrollo Económico relativa a la cooperación ente los sectores público y privado 6/.

Recuadro 2

Sistema de capacitación de Singapur

A fin de promover el sector manufacturero, el Gobierno de Singapur adoptó políticas de educación y de capacitación y perfeccionamiento técnicos. Excepcionalmente, colaboró con las ETN para establecer conjuntamente centros y elaborar planes de aprendizaje, en cuyo marco los empleados cobran un salario mientras reciben capacitación en tecnologías de fabricación modernas y complejas. La Junta de Desarrollo Económico también cooperó con gobiernos extranjeros a los efectos de la formación técnica.

Por ejemplo, la Junta de Formación Profesional e Industrial (JFPI) ofrece una serie de cursos de formación profesional diversificada a jornada completa, antes del empleo, para graduados escolares, y cursos

especializados a jornada parcial para trabajadores. También ofrece cursos especiales conforme a las solicitudes de las empresas.

La JFPI ofrece programas de aprendizaje para graduados escolares y antiguos reclutas para la capacitación en el trabajo bajo la supervisión de personal experimentado y calificado de las industrias participantes, así como cursos teóricos en institutos de formación de la Junta o centros docentes de industrias o empresas. En colaboración con la industria, la JFPI también realiza pruebas y emite certificados de aptitud de sus estudiantes y aprendices, así como evaluaciones profesionales de los aspirantes externos.

Hasta 1991 la Universidad Nacional de Singapur, la Universidad Tecnológica de Nanyang, las escuelas politécnicas y los institutos formaron a unos 22.000 ingenieros, técnicos y artesanos por año.

Extraído de diversas fuentes.

49. Las PYME de los países en desarrollo generalmente descuidan la capacitación, salvo una instrucción no estructurada en el trabajo que consiste en observar e imitar a los trabajadores más experimentados. Las PYME suelen evitar invertir en la formación de su personal porque consideran que es difícil sacar provecho de esa capacitación. Pero algo más importante aún es que carecen de recursos financieros para hacerlo.

50. El aumento de la capacidad es un proceso costoso. Los incentivos fiscales benefician principalmente a las grandes empresas. Las PYME también afrontan mayores obstáculos que las grandes empresas en lo que respecta a la información, el crédito y el acceso a los servicios de apoyo tecnológico. Las economías prósperas, tanto en desarrollo como desarrolladas, han puesto en práctica planes para atender las necesidades especiales de sus PYME en las esferas de la información, los conocimientos especializados, las finanzas, la capacitación en gestión, la información comercial y el apoyo tecnológico.

51. Para potenciar las agrupaciones de PYME será fundamental convencer a éstas de la importancia de la capacitación y prestarles servicios de capacitación y de crédito, además de apoyo técnico y en materia de comercialización.

B. Financiación de la capacitación técnica

52. En el recuadro 3 se describen algunas de las medidas que han aplicado distintos países para ayudar a las PYME a sufragar los gastos de capacitación de sus trabajadores. En un mundo en que las tecnologías cambian rápidamente y se aplican nuevos métodos de organización, es fundamental que las propias empresas inviertan continuamente en la capacitación de sus trabajadores.

53. En países como el Japón el costo de esos programas es superior al presupuesto total del Estado en el sector de la educación. En los Estados Unidos las empresas gastan un 7% del producto de sus ventas en la capacitación del personal (Lall y Wignaraja, 1998).

54. En muchos países en desarrollo tal vez sea necesario crear en primer lugar las instituciones docentes pertinentes. Es importante señalar que los institutos privados son más receptivos y eficaces que los establecimientos públicos. Cuando sea posible, la capacitación deberá proporcionarse en cooperación con el sector privado. Por ejemplo, en la República de Corea y Singapur es normal que los industriales participen en la elaboración de los programas de capacitación técnica.

Recuadro 3

Financiación de la capacitación

Otro instrumento de la política de capacitación de Singapur es el Fondo de Fomento de la Capacitación Técnica, establecido para conceder a las PYME subsidios de entre el 30 y el 90% de los costos totales de la capacitación. A comienzos del decenio de 1980 el Fondo se financió mediante el cobro a los empleadores de una cuota equivalente al 4% del salario de los trabajadores, con una contribución equivalente del Gobierno. Desde 1992 el Fondo se ha financiado mediante el pago de una cuota del 1%, aproximadamente, de los salarios inferiores a 170 dólares singapurenses por mes.

Mediante el Plan de Cupones de Capacitación se ayuda a los empleadores a sufragar los gastos de capacitación. En 1990 el Plan benefició a 3.000 nuevas empresas, muchas de las cuales tenían 50 empleados o menos. El Plan de Licencias de Capacitación sirve de un incentivo para que las empresas envíen a empleados suyos a recibir capacitación durante las horas de trabajo. En el marco de ese Plan se financia el 100% de los gastos de capacitación en programas aprobados. En 1990 más de 5.000 trabajadores se beneficiaron del Plan.

El éxito del Fondo se debe en parte a su estrategia de ejecución incremental. Inicialmente los esfuerzos se centraron en la concienciación de los empleadores, con un reembolso ad hoc de los cursos. Luego, se perfeccionó la política para centrarse en la capacitación en las fábricas, y el reembolso se aumentó al 90% de los gastos. Posteriormente se introdujeron nuevas modificaciones para fomentar la elaboración de programas empresariales de capacitación pagando subsidios por adelantado, con lo que se reducían los gastos de las empresas por pago de intereses.

Desde el decenio de 1970 la República de Corea cobra a las empresas medianas y grandes una cuota para capacitación del 5% de los sueldos. En Malasia esa cuota es del 1%.

Desde 1989 Mauricio también aplica un plan de promoción de la capacitación, el cual es administrado por la Junta de Formación Industrial y Profesional. Se cobra una cuota del 1% de los salarios básicos para proporcionar subsidios a las empresas como incentivo a la capacitación, sobre una base de la repartición de los gastos. El monto del subsidio depende de los costos de la capacitación y no de la suma aportada al fondo. El plan de la Junta se aplica a los programas aprobados de capacitación en la empresa, así como a la capacitación en las instituciones registradas en la Junta, e incluye cursos en el extranjero.

Extraído de Lall y Wignaraja (1998) y Hobday (1994).

C. Fomento del aumento de capacidad de las PYME

55. En el recuadro 4 se describen algunas de las formas en que la Provincia china de Taiwán ayuda a las numerosas PYME en ella existentes. Tal vez sea el caso más interesante por el papel central que desempeñan esas empresas en el crecimiento industrial y de las exportaciones de esa economía. Se considera que la Provincia china de Taiwán posee el servicio de extensión tecnológica e investigación contractual más eficaz del mundo en desarrollo, lo que le ha permitido aprovechar la flexibilidad inherente a las PYME para hacer frente a la evolución de la demanda y hacerse con nichos de mercado. La Provincia china de Taiwán ha podido alcanzar tasas de crecimiento de las exportaciones casi tan altas como las de la República de Corea.

Recuadro 4

Apoyo a las PYME en la Provincia china de Taiwán

La Provincia china de Taiwán tiene unas 700.000 PYME que representan el 70% del empleo, el 55% del PNB y el 62% de las exportaciones de productos manufacturados. Se ha llevado a cabo un impresionante conjunto de programas para apoyarlas.

Los institutos de investigación tecnológica y científica que reciben apoyo del Estado han desempeñado una función indispensable para el desarrollo industrial de alta tecnología del territorio. El Estado ha dedicado cuantiosos recursos a I+D y ha elaborado una serie de programas para fomentar la capacidad nacional en la esfera de las tecnologías estratégicas.

El Centro chino de Productividad (CCP), el Instituto de Investigación sobre Tecnología Industrial (IITI) y varios institutos de tecnología industrial en los sectores de la metalurgia, los textiles, la biotecnología, la alimentación y la informática, prestan asistencia

tecnológica y en materia de gestión. Suministran diversos servicios, desde la formación, hasta sistemas de control de la calidad, desarrollo tecnológico y adquisición de tecnología extranjera.

El CCP es conocido por sus esfuerzos para promover la automatización debido a los salarios cada vez mayores y la necesidad de precisión y calidad. El Centro envía equipos de ingenieros por todo el país para que enseñen a las empresas los mejores métodos de automatización y, a resolver los problemas técnicos conexos ejecutando proyectos de investigación o vinculando a las empresas con los centros de investigación a fin de resolver los problemas técnicos más complejos. El Estado alienta a la industria privada a celebrar contratos de investigación con las universidades, los cuales se financian mediante subsidios de investigación y los fondos de contrapartida suministrados por las empresas.

El IITI se creó para que llevara a cabo una actividad de I+D que se consideraba demasiado arriesgada para el sector privado y ha contribuido de manera importante a aumentar la capacidad tecnológica local de las empresas. Por medio del Programa de Laboratorios Abiertos, el Instituto proporciona locales e instalaciones para que los investigadores del Instituto y las empresas locales realicen actividades conjuntas de I+D. También tiene locales para incubación de empresas y servicios de formación. El Estado subvenciona el 60% del costo de todos los servicios de asesoramiento prestados a las empresas.

El Programa de Fábricas Satélites en torno a un Centro, del Ministerio de Economía, es otra iniciativa para la constitución de redes y agrupaciones de PYME y su potenciación. El Programa integra a pequeñas fábricas en torno a una fábrica principal y comprende actividades de asistencia a los proveedores y aumento de la productividad, así como una repartición racional de tareas entre las empresas participantes. En 1989 funcionaban 60 redes con un total de 1.186 fábricas satélites, principalmente en el sector electrónico. En 1980, el Gobierno también estableció un Parque de la Ciencia en Hsinchu, con 13.000 investigadores distribuidos en dos universidades, seis laboratorios nacionales (incluido el IITI) e institutos tecnológicos. El Parque ofrece una amplia gama de incentivos fiscales, préstamos a bajo interés, subsidios para I+D y capacitación de la mano de obra, y la importación de equipo y materiales exenta de derechos de aduana. En 1995 tenía 170 empresas especializadas en electrónica. En un principio el Gobierno invirtió directamente en pequeñas iniciativas, pero las empresas privadas de capital de riesgo están asumiendo cada vez más ese papel. El Parque ha demostrado su eficacia para atraer a las empresas repatriadas. Las empresas del Parque son eficaces desde el punto de vista tecnológico y han concertado alianzas estratégicas internacionales.

Extraído de Lall y Wignaraja (1998) y Dodgson (1998).

56. Una alternativa es promover las empresas cuyo tamaño les permita emprender actividades independientes de I+D y agrupar a empresas más pequeñas en torno a ellas para crear sinergias e instaurar una cooperación, como está intentando hacerlo la Provincia china de Taiwán mediante su Programa de Fábricas Satélites en torno a un Centro. Otra alternativa es suministrar incentivos a la ETN para aumentar las actividades de I+D.

V. REPERCUSIONES EN MATERIA DE POLÍTICAS

57. El principal desafío para los responsables de la formulación de políticas de los países en desarrollo es ayudar a las agrupaciones de PYME a seguir la "vía difícil" creando un entorno que propicie y respalde el aprendizaje, la innovación y un perfeccionamiento continuo.

58. El perfeccionamiento tecnológico y el aumento de capacidad no podrán lograrse sin instituciones, estructuras organizativas y leyes fundamentales. Además, será difícil iniciar un perfeccionamiento tecnológico de bajo costo en las economías en que la infraestructura física y las telecomunicaciones sean inadecuadas e ineficientes. En consecuencia, se deberán adoptar medidas que garanticen la disponibilidad de equipo y recursos humanos, así como infraestructuras tecnológicas esenciales. Las instituciones generadoras de conocimientos, como las universidades, los institutos de investigación y los organismos técnicos, contribuyen de manera fundamental a fomentar y facilitar el aumento de la capacidad tecnológica y la innovación. Las políticas deben promover el establecimiento de vínculos provechosos entre esas instituciones y las PYME. El establecimiento y fortalecimiento de esos vínculos con las instituciones homólogas del Norte también facilitaría la creación de conocimientos en el Sur y potenciaría los efectos positivos de la mundialización.

59. Inicialmente, algunos países en desarrollo tal vez necesiten para promover su competitividad y eficiencia más conocimientos especializados y una infraestructura tecnológica eficiente (para normas, metrología, garantía de calidad, etc.) antes de crear servicios complejos de I+D (Najmabadi y Lall, 1995).

60. Las políticas destinadas a mejorar el nivel, la calidad y la cantidad de la educación y su producto, así como la I+D, tienen un período de gestación demasiado largo para producir efectos rápidamente. A corto plazo, las actividades deberán centrarse en aumentar la capacidad de producción relativa a los procesos de las empresas existentes. Por ejemplo, se necesitarán mecanismos que compensen la falta de conocimientos especializados nacionales. Contratar a personal de gestión extranjero cuando el personal nacional no posea la necesaria información tecnológica es un medio de que disponen las empresas para compensar la falta de recursos especializados. Sin embargo, el marco normativo debe propiciar la utilización de esos mecanismos por las empresas nacionales, al mismo tiempo que permite salvar las brechas existentes en el mercado interno.

61. Por lo que respecta a la demanda, medidas tales como las destinadas a lograr la apertura al exterior y la liberalización del comercio han resultado insuficientes para fomentar la inversión de las empresas en el desarrollo de la capacidad tecnológica. Desde el punto de vista de la oferta, también se necesitarán medidas concretas para fortalecer la infraestructura tecnológica y facilitar a las empresas aumentar su capacidad. Las políticas relativas a la demanda y la oferta de esfuerzo tecnológico en el ámbito nacional se refuerzan mutuamente, y es improbable que una funcione sin la otra. La liberalización gradual es preferible a un esfuerzo drástico. El ritmo de exposición a la competencia internacional debe basarse en una evaluación realista de la necesidad de aprender o reaprender actividades potencialmente viables. La liberalización no debe ser tan repentina que frustre el esfuerzo tecnológico realizado por las empresas nacionales.

62. Como las políticas de innovación son sumamente eficaces cuando se orientan hacia las redes o agrupaciones de empresas, las políticas destinadas a promover la cooperación entre empresas también contribuirán a aumentar la capacidad tecnológica nacional.

63. El establecimiento de agrupaciones y el logro de las economías nacionales dinámicas son las contrapartidas de desarrollo del proceso de mundialización. La experiencia demuestra que es muy posible que las medidas impuestas desde arriba para resolver problemas microeconómicos fracasen, lo que significa que, si bien se necesitan políticas macroeconómicas (como la promoción de mercados libres, la racionalización de los regímenes de importación y exportación y la protección de los derechos de propiedad), las medidas destinadas a fomentar el perfeccionamiento tecnológico y el aumento de la capacidad deberán adoptarse y aplicarse en los ámbitos nacional y regional. Deberá involucrarse al sector privado como asociado en el desarrollo y destinatario designado de esas medidas. Teniendo en cuenta que la potenciación de las agrupaciones es sumamente específica, se tendrá que producir una reorientación progresiva hacia políticas descentralizadas, flexibles, de abajo arriba y adaptadas a las necesidades concretas. Por lo tanto, las medidas adoptadas a nivel mesoeconómico son las más apropiadas para iniciar y seguir de cerca el proceso de potenciación y de aumento de la capacidad tecnológica. No cabe exagerar la importancia de las instituciones de nivel mesoeconómico, como las universidades y los organismos de investigación, los proveedores de servicios de desarrollo de las empresas o las asociaciones empresariales.

64. El proceso de mejoramiento tecnológico y aumento de la capacidad depende de factores contextuales. Las agrupaciones de PYME de los países en desarrollo y los PMA se encuentran en una situación particularmente desventajosa, porque el entorno en que operan no siempre es propicio para el desarrollo de las empresas. Servicios comerciales esenciales y otras formas de apoyo institucional a menudo o no existen o son insuficientes. Los cambios en las normas del comercio internacional también están imponiendo a las PYME de los países en desarrollo rigurosas condiciones de competencia que les exigen esfuerzos mucho mayores para seguir siendo viables. Debido a ello, el proceso de mejoramiento será mucho más arduo, lento y costoso.

65. La IED puede ser un poderoso instrumento de mejoramiento tecnológico. La concentración de la IED en agrupaciones e industrias potencialmente competitivas puede complementar y aumentar la capacidad nacional. Sin embargo, la IED no ha resultado tan eficaz y no puede ser un sustitutivo del esfuerzo tecnológico nacional, por lo que no existe una verdadera elección entre el aumento de la capacidad tecnológica mediante la IED y otros métodos. Por ejemplo, hasta hace poco la política de innovación de Singapur era unidimensional y tenía por finalidad atraer a las ETN para luego ofrecerles incentivos a los efectos de la I+D y el diseño de productos nacionales. La política se ha reorientado hacia la promoción activa de la capacidad tecnológica nacional. La Junta de Desarrollo Económico ha elaborado el Programa de mejoramiento de la industria nacional con miras a facilitar la transferencia de tecnología (véase el recuadro 2).

66. Sólo las empresas que tienen capacidad de asimilación pueden obtener los beneficios tecnológicos que se derivan de la IED y aprovecharlos al máximo. Se necesitan medidas políticas para aumentar esa capacidad de las empresas nacionales y ayudarlas no sólo a asimilar la tecnología que los inversionistas extranjeros decidan aportar sino también para negociar la tecnología que desean. La existencia de bajos costos de transacción y proveedores potenciales eficientes facilita y fomenta la subcontratación. A los actuales niveles de educación y especialización, es probable que los costos de transacción de una amplia subcontratación que permita niveles superiores de transferencia de tecnología sean muy altos en los países en desarrollo. Deberán adoptarse medidas concretas para que las empresas nacionales estén "preparadas" para subcontratar y establecer asociaciones 7/. Instituciones como las universidades, los institutos de investigación y los organismos de apoyo técnico pueden desempeñar un papel fundamental de intermediarios con respecto al fortalecimiento de la capacidad de negociación de las empresas nacionales para asegurarse la transferencia de tecnología extranjera.

67. La difusión de la información tecnológica es tan importante como la I+D y el desarrollo de nuevas tecnologías. Además de llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo avanzadas, las universidades y otras instituciones de investigación pueden desempeñar un papel fundamental de intermediarias en la divulgación y difusión de la información sobre las tecnologías existentes, aumentando así la capacidad de las empresas para determinar qué hacer, y con quién hacerlo, lo cual, a su vez, contribuye a saber cómo. Por ejemplo, la capacidad de una empresa para sustituir la falta de conocimientos especializados en el ámbito nacional implica que posee cierta capacidad para determinar de manera rápida y poco costosa las fuentes pertinentes de la competencia técnica requerida y saber cómo incorporar productivamente esas aptitudes técnicas. Las agrupaciones comerciales o industriales también pueden desempeñar un importante papel al respecto.

68. Las medidas financieras, como las subvenciones directas para I+D y la capacitación de los trabajadores, son un elemento fundamental de las intervenciones destinadas a mejorar o aumentar la capacidad tecnológica de las PYME. La dificultad de obtener financiación es una grave limitación para todas estas empresas. En su mayoría tienen dificultades simplemente para

adquirir la tecnología que les permita mejorar de manera apreciable su productividad. En muchos países en desarrollo una parte importante del proceso de mejoramiento tecnológico supondrá facilitar a las PYME el acceso necesario al crédito para adquirir equipo moderno 8/.

69. El logro de un equilibrio entre los posibles efectos negativos de la liberalización sobre las economías tecnológicamente débiles, la armonización de los compromisos contraídos a nivel mundial con la necesidad de desarrollar la capacidad tecnológica nacional lo antes y al menor costo posibles, y la elaboración y ejecución de políticas y programas de mejoramiento y aumento de la capacidad requiere un aprendizaje y una acumulación de competencias por los propios gobiernos, lo que significa que éstos deben esforzarse en adquirir los conocimientos especializados necesarios a nivel local y nacional para llevar a cabo esa compleja tarea y negociar con éxito el mejoramiento del acceso de sus empresas nacionales a la tecnología en el ámbito mundial. También pone de relieve no sólo la necesidad de coherencia política a los diversos niveles de gobierno, sino también entre las políticas en los planos nacional e internacional.

1/ Véase UNCTAD (1998c).

2/ Costa Rica decidió perfeccionar y desarrollar su capacidad tecnológica basándose en la IED norteamericana, de ahí la necesidad de un profundo conocimiento del inglés.

3/ Kim (1997) dice que la desventaja que el reducido tamaño supone para las PYME en materia de I+D, junto con las ventajas que la inversión en su propia actividad de I+D tiene para las empresas más grandes, es un argumento a favor de establecer un equilibrio entre el número de empresas pequeñas y grandes en una economía, o establecer una empresa grande que asuma la función de líder en una agrupación de PYME. Declara que la economía de la República de Corea podría beneficiarse de la mayor flexibilidad que se deriva de poseer un mayor número de PYME. Por otra parte, podría ser beneficioso para la Provincia china de Taiwán el hecho de tener un número mayor de grandes empresas capaces de financiar y llevar a cabo su propia actividad de I+D.

4/ Esta base de datos sobre actividades de I+D estratégicas de ETN no pertenecientes al mundo industrializado ha sido desarrollada por Prasada Reddy en el Research Policy Institute, Lund University, Suecia.

5/ Citado en Lall y Wignaraja (1998); en ese estudio se examinan los efectos y los factores determinantes de la capacitación en varios países en desarrollo de Asia y América Latina.

6/ Para un examen de los respectivos papeles de los sectores público y privado y su interacción para el fomento de las PYME, véase UNCTAD (1997).

7/ Véase UNCTAD (1998c).

8/ Para las cuestiones relativas a los servicios financieros para el desarrollo de las PYME y las enseñanzas de la microfinanciación, véase UNCTAD (1999b).

BIBLIOGRAFÍA

Aharoni, Y. y S. Hirsch (1993). *Enhancing the Competitive Advantage of Developing Countries in Technology-Intensive Industries: A Conceptual Scheme and Policy Implications*, Escuela de Administración de Empresas de Copenhague.

Anandakrishan, M. "Emerging trends in science and technology cooperation", en *UNCTAD ATAS XI*: *New Approaches to Science and Technology Cooperation and Capacity Building*, Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra.

Chudnovsky, D. y A. López (1999). Globalization and Developing Countries: Foreign Direct Investment and Growth and Sustainable Human Development. Documento presentado a la Reunión de expertos sobre el marco conceptual y operacional para analizar la integración de los países en desarrollo en la economía mundial de manera que propicie el desarrollo humano sostenible, Ginebra, 3 a 5 de febrero de 1999.

Daly, J. A. y R. R. Miller (1998). *Corporations' Use of the Internet in Developing Countries*, Washington D.C., documento de trabajo de la CFI del Banco Mundial, Nº 35.

Dodgson, M. (1998). Technological capacity-building: the role of intermediary institutions in Asia, en UNCTAD ATAS XI, *New Approaches to Science and Technology Cooperation and Capacity Building*, Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra.

Fransman, M. (1994). Biotechnology: generation, diffusion, and policy, en C. Cooper (ed.), *Technology and Innovation in the International Economy*, GB, Edward Elgar/Universidad de las Naciones Unidas.

Hobday, M. (1994). Technological Learning in Singapore: A Test Case of Leapfrogging. *Journal of Development Studies,* vol. 30, Nº 3, abril, págs. 831 a 858.

James, J. (1994). Microelectronics and the Third World, en: C. Cooper (ed.), *Technology and Innovation in the International Economy*, GB, Edward Elgar/Universidad de las Naciones Unidas.

Kim, L. (1997). *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning*, Boston, Havard Business School Press.

Kumar, N. y N. S. Siddharthan (1997). *Technology, Market Structure and Internationalization*, Nueva York, Universidad de las Naciones Unidas/Routledge.

Lall, S. (1994). *Industrial Policy: a Theoretical and Empirical Exposition*, Queen Elizabeth House development studies working papers, Nº 70, Universidad de Oxford.

Lall, S. y G. Kell (1991). Industrial Development in Developing Countries and the Role of Government Interventions. *BNL Quarterly Review,* Nº 178, septiembre, págs. 271 a 292.

Lall, S. y G. Wignaraja (1998). *Mauritius: Dynamising Export Competitiveness*, Londres, Secretaría del Commonwealth.

Mytelka, L. K. (1978). Licensing and Technology Dependence in the Andean Group. *World Development*, vol. 6, págs. 447 a 459.

Mytelka, L. K. (1998). Learning, innovation, and industrial policy, some lessons from Korea, en: M. Storper et al (eds.), *Latecomers in the Global Economy*, Londres y Nueva York, Routledge.

Najmabadi, F. y S. Lall (1995). *Developing Industrial Technology: Lessons for Policy and Practice*, Washington, D.C., Banco Mundial.

Qinones, S (1998). Central American Tiger. *World Trade Magazine*, vol. 11, Nº 3, marzo, págs. 36 a 38.

Reddy, P. (1999). *Emerging Patterns of Globalization of Corporate R&D and Implications for Innovation Capability in Host Countries*, Londres, Routledge (de próxima publicación).

Centro del Sur (1997). *The TRIPs Agreement: a Guide for the South*, Ginebra.

The Economist (1999). A Survey of Innovation in Industry. 20 de febrero de 1999.

UNCTAD (1990). La transferencia y el desarrollo de la tecnología en los países menos adelantados: estudio de los principales problemas de política. UNCTAD/ITP/TEC/12. Ginebra, 17 de agosto.

UNCTAD (1997). Relaciones recíprocas entre el sector público y el sector privado, con especial referencia a la participación de las PYME. TD/B/COM.3/EM.2/2. 13 de mayo.

UNCTAD (1998a). *World Investment Report, 1998*, (publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta E.98.II.D.5), Nueva York y Ginebra.

UNCTAD (1998b). Promoción y mantenimiento de agrupaciones y redes para el fomento de las PYME. TD/B/COM.3/EM.5/2. Ginebra, 26 de junio.

UNCTAD (1998c). Cuestiones de política, medidas y programas seleccionados sobre asociaciones entre empresas. TD/B/COM.3/EM.4/2. 6 de febrero.

UNCTAD (1998d). Consecuencias para el comercio y el desarrollo de las propuestas recientes sobre el establecimiento de un marco mundial para el comercio electrónico. TD/B/COM.3/17. 22 de septiembre.

UNCTAD (1998e). Cuestiones de política relativas al acceso a la participación en el comercio electrónico. TD/B/COM.3/16. 18 de septiembre.

UNCTAD (1999a). A framework for a common vision for the future contribution of science and technology for development: elements of change and possible responses. E/CN.16/1999/Misc.4. Ginebra, 17 de mayo.

UNCTAD (1999b). Oferta de servicios financieros y no financieros sostenibles para el desarrollo de las PYME. TD/B/COM.3/EM.7/2. 16 de abril.

Wangwe, S. M. y B. Diyamett (1998). Cooperation Between R&D Institutions and Enterprises: the case of the United Republic of Tanzania. *UNCTAD ATAS XI*: *New Approaches to Science and Technology Cooperation and Capacity Building*, Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra.