

FRS
76-03

comercio exterior

BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR, S.A.

VOL. 26, NUM. 7

MEXICO, JULIO DE 1976

Autodeterminación:
un nuevo
estilo de
desarrollo

5
013

757 LA AUTODETERMINACION COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Peter O'Brien

El autor examina en este trabajo cinco aspectos significativos del concepto autodeterminación, que son en la práctica interdependientes, y explora sus campos de aplicación con referencia al modo de producción, a las modalidades de participación política y a las relaciones entre los países.

779 AUTODETERMINACION TECNOLOGICA Y COOPERACION ENTRE PAISES DEL TERCER MUNDO

Francisco R. Sagasti

Se estudia en este ensayo el contenido del concepto de autodeterminación con respecto a la ciencia y la tecnología, las pautas cambiantes de las relaciones internacionales y las estrategias de cooperación entre los países subdesarrollados. El autor culmina su trabajo con un esquema para organizar dicha cooperación a fin de lograr la autodeterminación tecnológica.

833 | documento

HACIA EL DESARROLLO CIENTIFICO Y LA AUTODETERMINACION TECNOLOGICA

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Capítulo III del documento *Política nacional de ciencia y tecnología: estrategia, lineamientos y metas (versión preliminar para discusión)*. Este trabajo constituye la culminación de otra etapa del proceso iniciado en 1974 para elaborar un plan nacional de ciencia y tecnología.

751 | editoriales

La economía de México en el primer semestre de 1976

La búsqueda de un nuevo estilo de desarrollo

771 LA AUTODETERMINACION COLECTIVA DE LOS PAISES EN VIAS DE DESARROLLO

Surendra J. Patel

Este artículo es una contribución a la búsqueda de "soluciones nuevas, diferentes y más eficaces" referentes a las políticas apropiadas para los países del Tercer Mundo.

793 LA PEQUEÑA REVOLUCION VERDE DE McNAMARA. EL PROYECTO DEL BANCO MUNDIAL PARA LA ELIMINACION DEL CAMPESINADO DEL TERCER MUNDO

Ernest Feder

En 1973 el Presidente del Banco Mundial presentó una propuesta para ayudar a cientos de millones de campesinos a salir de las condiciones de pobreza absoluta en que viven. En este ensayo se expone "el carácter antisocial del gran proyecto de McNamara" y se sostiene la tesis de que su verdadero propósito es "aumentar y reforzar al sector privado de grandes terratenientes y a las empresas comerciales agrícolas. . ."

813 ESTRATEGIA DE DESARROLLO RURAL, ECONOMIA CAMPESINA E INNOVACION TECNOLOGICA EN MEXICO

Julio Boltvinik

En el marco de una caracterización de la estrategia de desarrollo rural seguida en el país y de una explicación de los fundamentos y significados de la búsqueda de un nuevo estilo de desarrollo tecnológico, el autor examina la necesidad de impulsar tecnologías apropiadas para la economía campesina.

suplemento

POLITICAS DE DESARROLLO INDUSTRIAL, COMERCIAL Y PESQUERO EN MEXICO, 1971-1976

Texto de ponencias de la reunión "Desarrollo industrial, comercial y pesquero", organizada por la Secretaría de Industria y Comercio.

Autodeterminación tecnológica y cooperación entre países del Tercer Mundo

FRANCISCO R. SAGASTI*

En este ensayo se analiza el papel de la cooperación internacional entre países del Tercer Mundo con el objeto de fomentar el desarrollo autodeterminado. Se aborda el papel de la ciencia y de la tecnología y se examina el contenido del concepto de autodeterminación (*self-reliance*) en su relación con la tecnología, con las pautas cambiantes de las relaciones internacionales y con las estrategias posibles de cooperación entre los países subdesarrollados. El trabajo culmina con una propuesta de acción a nivel institucional.

1. AUTODETERMINACION, DESARROLLO Y TECNOLOGIA

En los últimos diez años ha crecido la importancia del concepto de autodeterminación en el análisis de los procesos de desarrollo. Surgieron muchas propuestas sobre cómo incorporar este concepto a las estrategias de desarrollo, aunque no hay un acuerdo claro sobre su contenido preciso. Las raíces intelectuales y políticas de esta idea abarcan más de un siglo y han aparecido en distintas situaciones (considérese el pensamiento utópico sobre las comunidades autónomas), lo cual hace difícil identificar un sentido del término que responda a una teoría del desarrollo y sea de aplicación general.

En una reseña del concepto corriente de autodeterminación, Cardettini¹ rastrea sus orígenes hasta el pensamiento de Mao y la filosofía de Ghandi, y hace ver que —ya sea como proposición político-filosófica, ya como componente de estrategias de desarrollo— se ha extendido a países tan distintos como Argelia, Perú, la India, Cuba, Tanzania, China y la Costa de Marfil. La preocupación por el tema puede haberse originado en la comprensión de que la ayuda exterior para el desarrollo resultaba notoriamente insuficiente, en el deseo de explorar una tercera vía hacia el desarrollo (ni comunista ni capitalista), o en las tensiones impuestas por bloqueos políticos y económicos. Cardettini llega a la conclusión de que autodeterminación es “una palabra ilusoriamente fácil de

definir” y demuestra las carencias de algunas definiciones corrientemente aceptadas tales como “atenerse a las propias fuerzas” o “confiar en el esfuerzo propio”, especialmente cuando tales definiciones se utilizan como directivas políticas. Por consiguiente, para integrar el concepto de autodeterminación en una estrategia de desarrollo es necesario dar un contenido práctico y concreto a las instrucciones políticas que ese concepto implica. Esto debe hacerse para cada una de las áreas específicas de análisis, tales como el financiamiento, la producción de alimentos o la ciencia y la tecnología.

Con respecto a la ciencia y la tecnología, la autodeterminación puede entenderse en tres sentidos diferentes:

a] *Como la capacidad de tomar decisiones autónomas en cuestiones de tecnología.*

Este enfoque ha sido sugerido por varios autores latinoamericanos que consideran que esta autonomía de decisión es una condición previa para el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica.² En este caso no es imprescindible que la tecnología adecuada a las necesidades del desarrollo se encuentre en el país. La autonomía de decisión se refiere a la capacidad de definir las necesidades tecnológicas, identificando las opciones existentes en otros países (descomponiéndolas en sus elementos) y determinando cuál es la mejor manera de adquirir, incorporar y absorber dicha tecnología. A su vez, esto se relaciona con la capacidad de obtener y elaborar la información referente a la tecnología.

b] *Como la capacidad de generar en forma independiente los elementos críticos del conocimiento técnico que son necesarios para obtener un producto o proceso determinado.*

Los productos y los procesos están compuestos de muchos elementos de conocimiento técnico, algunos de los cuales pueden ser críticos porque resultan esenciales o por las dificultades que existen para llegar a ellos (por ejemplo, un catalizador en un proceso químico, cierto diseño en un equipo electrónico, etc.). Esta capacidad se relaciona estrechamente con el desarrollo de la ingeniería de diseño; no implica por fuerza que la totalidad del “elemento crítico” deba producirse dentro del país. Lo que se necesita es la

2. Véase, por ejemplo, J. Sabato, *Ciencia, tecnología, desarrollo y dependencia*, Editorial Mensaje, Tucumán, Argentina, 1971.

* Coordinador de campo del Proyecto de Instrumentos de Política de Ciencia y Tecnología (STPI) y vicepresidente de la Junta del Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y Normas Técnicas (ITINTEC), de Lima, Perú. Este trabajo se basa en el presentado ante la XXIV Conferencia Pugwash sobre el tema “Self-reliance and alternative development strategies”, realizado en Dar-es-Salaam, Tanzania, en junio de 1975. [Traducción del inglés.]

1. O. Cardettini, *Technological dependence/self-reliance: an introductory statement*, Proyecto STPI, Oficina del Coordinador de Campo, Lima, Perú, abril de 1975.

capacidad de diseñar el proceso o el producto (y en particular sus elementos críticos), de definir normas y especificaciones de los componentes que han de fabricarse, y de montar dichos componentes hasta integrar el diseño total.

c] *Como la capacidad potencial autónoma de producir, dentro del país, los bienes y servicios que se consideran esenciales en la estrategia de desarrollo.*

Esto entraña tanto la posesión del conocimiento y la habilidad técnicos cuanto la capacidad de convertirlos en bienes y servicios. En este sentido, un país podría "depender de sus propios medios" si se viese obligado a hacerlo, aunque en condiciones normales no intentaría embarcarse en todas las actividades productivas que es capaz de realizar.

La primera interpretación del concepto de autodeterminación podría extenderse a una gran variedad de campos. Es posible tener autonomía de decisión con respecto a los medios más adecuados para producir determinado bien, aun cuando la capacidad efectiva de producirlo no esté a nuestro alcance. Esto requiere la disposición de un cuadro de profesionales y técnicos con conocimientos en cada área particular, así como el acceso a la información que debe elaborarse para llegar a una decisión. Lo mismo puede decirse de la segunda interpretación, pero el grado de conocimientos y habilidades requeridos será mucho mayor y estará directamente vinculado a la capacidad de ingeniería de diseño. La tercera interpretación del concepto engloba a las dos primeras y sólo puede alcanzarse en pocas áreas seleccionadas y directamente vinculadas con la estrategia de desarrollo. En este caso debe disponerse no sólo de los cuadros y la información sino también de los medios reales de producción (capacidad de ingeniería y de dirección, equipos manufactureros, materias primas, etc.) que permitan al país actuar sin recurrir a fuentes externas de abastecimiento.

Aunque estas interpretaciones del concepto de autodeterminación se refieren fundamentalmente a la tecnología, también se relacionan con la ciencia. En la mayoría de los campos tecnológicos, especialmente en aquellos que se desarrollan a gran velocidad, es necesario realizar actividades científicas para mantener una capacidad de decisión autónoma. Es casi imposible seguir la evolución de la tecnología y tener una percepción clara de las disyuntivas y de las opciones disponibles sin una base de científicos y profesionales activos. Esto es aún más claro cuando la tecnología está referida a la realización de actividades específicas del país, para las cuales no se han desarrollado soluciones apropiadas en el exterior.

Sin embargo, resulta evidente que el concepto de autodeterminación no se aplica a la investigación científica como tal. La ciencia, considerada como el proceso de generación del conocimiento, es una actividad internacional; su metodología, sus normas y sus principios, así como sus descubrimientos, son universales. En este sentido, ningún país puede depender de sí mismo en materia científica. Es por eso que, al referirnos a la ciencia, hablamos del desarrollo de capacidades científicas que provean una base para la autodeterminación tecnológica.

Ocuparnos de la autodeterminación tecnológica no nos debe hacer olvidar la perspectiva más amplia en la cual está inserta. Para que un país poco desarrollado pueda seguir una

política autodeterminada en materia tecnológica —o en cualquier otro campo— son necesarios un sólido compromiso político y ciertas transformaciones socioeconómicas internas.

Una condición previa para la autodeterminación es tener un grado significativo de autocontrol o independencia nacional, entendiendo por tal la libertad de fijar objetivos nacionales y de elegir los medios para alcanzarlos. Esto implica un acto político de afirmación y la posibilidad de mantenerlo —neutralizando interferencias externas e internas— durante todo el tiempo necesario para consolidar las transformaciones y fijar las bases de la estructura socioeconómica que se desea alcanzar. Este acto de afirmación debe incluir medidas que permitan regular las corrientes de inversión, modificar las pautas de consumo, dirigir el emplazamiento de las actividades sociales y productivas y determinar el uso de los recursos naturales.³

Estas medidas son fundamentales para seguir una política de autodeterminación en materia de ciencia y tecnología. Las pautas de inversión, consumo, emplazamiento de las actividades y utilización de los recursos, determinan la naturaleza de la demanda de conocimientos científicos y tecnológicos. Por tanto, no es posible la autodeterminación en materia tecnológica si se postulan políticas muy distintas para otras áreas de la estrategia de desarrollo. Todos estos factores deben combinarse en un estilo coherente de desarrollo y en su estrategia, que determinará hasta qué punto tiene sentido una política de autodeterminación tecnológica.⁴

2. LOS CAMBIOS EN EL ORDEN INTERNACIONAL Y SUS CONSECUENCIAS EN LA AUTODETERMINACIÓN TECNOLÓGICA

El surgimiento del subdesarrollo como fenómeno histórico fue caracterizado por Furtado⁵ en los siguientes términos: "Como consecuencia de la rápida difusión de nuevos métodos de producción a partir de un pequeño número de centros que irradian innovaciones tecnológicas, ha surgido un proceso que tiende a crear un sistema económico mundial. Así es como se considera al subdesarrollo como una criatura del desarrollo, o más bien como una consecuencia del efecto de los procesos técnicos y de la división internacional del trabajo impuesta por las pocas sociedades que llevaron a cabo la Revolución Industrial en el siglo XIX. Las relaciones que resultaron entre esta sociedad y las zonas subdesarrolladas incluyen formas de dependencia difíciles de superar. Inicialmente, la dependencia se apoyaba en una división internacional del trabajo conforme a la cual los centros dominantes se reservaban para sí aquellas actividades económicas que concentraban el progreso técnico. En la fase siguiente la dependencia se mantuvo mediante el control de la asimilación de los nuevos procesos tecnológicos mediante la instalación de actividades productivas en el seno de las economías dependientes, siempre bajo el control de grupos integrados con las economías dominantes. (P. xvi.)

3. Para el caso de Perú, estos conceptos se desarrollan en J. Bravo Bresani, F. Sagasti y A. Salazar Bondy, *El reto del Perú en la perspectiva del Tercer Mundo*, Moncloa Editores, Lima, 1972.

4. Para interpretaciones de la autodeterminación en un contexto más amplio, véase la *Declaración de Cocoyoc*, PNUMA/UNCTAD, octubre de 1974, en *Comercio Exterior*, México, enero de 1975, pp. 20-24, y *What to do*, Report of The Dag Hammarskjöld Foundation, Uppsala, junio de 1975.

5. Celso Furtado, *Obstacles to development in Latin America*, Anchor Books, Nueva York, 1970.

Existen pruebas de que la naturaleza del proceso descrito por Furtado con respecto a las relaciones entre economías dominantes y dominadas continúa y evoluciona a un ritmo acelerado. La fase siguiente de este proceso consiste en un desplazamiento hacia el control de los recursos financieros,⁶ y en la actualidad asistimos a la transición hacia el uso del conocimiento tecnológico como el instrumento principal para mantener las relaciones de dominación. De esta manera, los medios de control de los países desarrollados sobre los subdesarrollados se han desplazado desde las materias primas hacia los equipos productivos, hacia el capital y los recursos financieros, y en la actualidad hacia la tecnología. En este proceso de cambio de las relaciones de dominación, la tecnología siempre se mantuvo detrás como un factor condicionante, pero en la actualidad surge finalmente a la luz, en parte a causa de la dinámica interna de la evolución del sistema económico capitalista, y en parte a causa del creciente control de los países menos desarrollados sobre los medios a través de los cuales los países desarrollados ejercían su dominación en el pasado.

El grado que ha alcanzado esta transformación de las relaciones de dominación puede apreciarse en dos fragmentos de discursos pronunciados por líderes de países industrializados occidentales. Dirigiéndose a la Asamblea General de la Organización de los Estados Americanos (20 de abril de 1974), el secretario de Estado norteamericano, Henry Kissinger, dijo:

"La transferencia de ciencia y tecnología puede constituir un cuello de botella aún más importante que el capital en el esfuerzo por el desarrollo. Como nación tecnológicamente adelantada, Estados Unidos reconoce una responsabilidad especial en ese sentido. Creemos que, normalmente, el vehículo más eficiente para la transferencia en gran escala de estos recursos es la inversión privada, pero los gobiernos pueden facilitar la transferencia de tecnología avanzada para estimular un desarrollo equilibrado." [Subrayado del autor.]

En un discurso pronunciado en una sesión del Parlamento Europeo a principios de 1975, el señor Ortoli, presidente de la Comisión de las Comunidades Europeas, expresó:

"Al mismo tiempo que continuamos con la ayuda financiera que es indispensable para ciertos países, donde quiera que sea posible, debemos trabajar por una cooperación basada en vínculos económicos a largo plazo, que constituyen un instrumento de progreso y solidaridad mejor que cualquier tratado. Respetando los objetivos propios de nuestros socios, deberíamos combinar nuestra tecnología y nuestro conocimiento práctico (*know-how*), nuestros mercados, en algunos casos nuestro capital y nuestros productos --en especial los agrícolas-- con los recursos de nuestros socios y con sus deseos de aprovechar la nueva situación para su desarrollo." [Subrayado del autor.]

Es sumamente llamativa la importancia que en ambos casos se asigna a la tecnología; ambos fragmentos constituyen una reflexión sobre la preeminencia que adquirirá en los próximos años, especialmente a medida que los países del

Tercer Mundo aumenten el control sobre sus propios recursos naturales. Habrá una tendencia a utilizar el acceso a la tecnología como la palanca principal en las relaciones de dominación entre los hemisferios norte y sur, con la utilización subsidiaria de los alimentos y, en algunos casos, del capital, como complementos.⁷

En estas circunstancias, no puede subestimarse la importancia de la autodeterminación tecnológica. Hay una urgente necesidad de adoptar medidas que provean a los países del Tercer Mundo de un mínimo de medios para afrontar esta nueva situación. En realidad, la posibilidad de seguir un camino independiente hacia el desarrollo estará determinada por el grado de autodeterminación tecnológica de cada país. Esto exige el establecimiento de una estrategia global para la autodeterminación tecnológica, definiendo las áreas en que se aplicará cada una de las distintas interpretaciones del concepto, sus interrelaciones y el tiempo necesario para alcanzarlas.

Hemos visto antes que buscar la autodeterminación tecnológica no tiene sentido fuera del contexto de un estilo y una estrategia autónomos para el desarrollo. Por tanto, los temas de la autodeterminación tecnológica y los estilos opcionales de desarrollo se influyen mutuamente, a un grado tal que no pueden analizarse en forma independiente.

La autodeterminación tecnológica es incompatible con un estilo de desarrollo que mantenga las modalidades actuales de inserción dependiente de los países subdesarrollados en el sistema económico mundial. Sólo puede alcanzarse en forma cabal en el marco de un estilo y una estrategia de desarrollo que modifiquen de manera significativa la posición internacional de un país. Sin embargo, para lograr los cambios que permitan a los países menos desarrollados seguir su propio camino hacia el desarrollo, se requiere una acción concertada, porque la mayoría de ellos no disponen por sí mismos de los medios para lograr los cambios necesarios en la situación internacional: son precisos esfuerzos colectivos para seguir estrategias de desarrollo independientes.

Hay una aparente contradicción en la necesidad de colaborar con otros en la búsqueda de la autodeterminación. Sin embargo, esta contradicción desaparece si se entiende la colaboración como un proceso de unificación de fuerzas entre países que tienen los mismos intereses básicos, es decir, los países subdesarrollados. En principio, toda forma de alianza implica ciertas limitaciones a la libertad individual, pero estas limitaciones no tienen por qué interferir con la orientación principal elegida por cada país para su proceso de desarrollo.

En resumen, lograr la autodeterminación en materia de tecnología requiere que se siga una estrategia de desarrollo independiente. Al mismo tiempo, la autodeterminación tecnológica condiciona la posibilidad de seguir una estrategia independiente de desarrollo. Ambas implican la necesidad de romper las modalidades de inserción dependiente de un país en la economía mundial y la de buscar nuevas formas de vincularse a ella. Finalmente, los cambios significativos en las formas de inserción de los países subdesarrollados sólo pueden obtenerse a partir de una acción concertada entre

7. Sobre estos temas véase M. Halty, *Towards a new technological order?*, presentado ante el Seminario de la OCDE sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo en un Mundo Cambiante, París, abril de 1975.

6. Véase M. C. Tavares, *Da substituição de importações ao capitalismo financeiro*, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1972.

todos aquellos que tengan algo que ganar con dichos cambios. Esto constituye un argumento poderoso para estimular la cooperación entre los países subdesarrollados, especialmente en lo que se refiere a la búsqueda de la autodeterminación tecnológica.

3. LA DISTRIBUCION DEL ESFUERZO CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO Y SU EFECTO EN LA AUTODETERMINACION

En la segunda mitad de siglo XX se puede observar un proceso de concentración de las fuentes del cambio tecnológico que —a un ritmo cada vez más acelerado— es impuesto a nivel mundial por un número relativamente pequeño de países avanzados y grandes empresas. Las características de este proceso son: *a)* un alto grado de interdependencia entre los intereses militares y las empresas industriales (a las cuales se agrega en la década de los 60 la industria espacial), que deforma la naturaleza del progreso tecnológico, y *b)* la interconexión cada vez mayor entre la investigación científica y los intereses propios del desarrollo de grandes empresas transnacionales, una de las características centrales de lo que se ha dado en llamar el "Sistema Industrial Global". Ambas características indican que la tasa y la dirección actuales del cambio tecnológico están determinadas, en gran medida, por intereses que no tienen nada que ver con las aspiraciones y metas de los países subdesarrollados. Además, se está alcanzando un grado de concentración tan alto que un número pequeño de dirigentes de grandes compañías y de funcionarios gubernamentales de países desarrollados pueden ejercer una influencia decisiva en la naturaleza del cambio técnico en el ámbito mundial.

Al tiempo que continúa este proceso de concentración, aumenta la masa crítica mínima necesaria para que un esfuerzo científico y tecnológico sea viable. Sobre la base de un número mínimo de institutos de investigación de distintos tipos, Herrera⁸ llegó a la conclusión de que para sostener en 1970 un sistema científico y tecnológico viable se requeriría un mínimo de 100 millones de dólares estadounidenses. No incluía en su cálculo el costo de transformar los resultados de la investigación en productos o procesos; no hay duda de que desde esa fecha ha aumentado el costo de las actividades científicas y tecnológicas. Conforme a otras estimaciones se fija el umbral mínimo de gastos para obtener un sistema científico y tecnológico viable en el 1% del producto nacional bruto. Estas cifras sólo dan una idea general sobre los requisitos mínimos e indican que, en la actualidad, son pocos los países subdesarrollados que tienen la capacidad para embarcarse en la construcción de un sistema científico y tecnológico viable. Cuando se analizan las cifras sobre necesidades de recursos humanos calificados se llega a conclusiones similares.

Además, debido al pequeño tamaño del mercado interno de la mayoría de los países subdesarrollados, también hay limitaciones al poder de negociación que pueden aplicar cuando tratan con los vendedores de tecnología de países desarrollados. Por otra parte, los altos costos y la dificultad de obtener acceso a las fuentes de información, que mejora-

rían sus capacidades de negociación, prácticamente imposibilitan a la mayoría de los países subdesarrollados a obtener por su cuenta la información pertinente.

Tres necesidades: *a)* cambiar la distribución mundial de recursos dedicados a la ciencia y a la tecnología y romper el alto grado de concentración de las fuentes de cambio tecnológico; *b)* superar la masa crítica mínima necesaria para tener sistemas científicos y tecnológicos viables, y *c)* mejorar la capacidad de negociación en la adquisición de tecnología, conducen a que resulte *imperativa la cooperación entre los países subdesarrollados en materia de ciencia y tecnología*. Será imposible seguir una política de autodeterminación tecnológica a menos que se cumpla con esta condición, porque los obstáculos que se presentan son demasiado grandes para superarlos aisladamente.

La experiencia ha demostrado que los acuerdos de cooperación son relativamente fáciles de lograr cuando se refieren a asuntos de naturaleza puramente científica, pero que se hacen más difíciles cuando implican actividades científicas y tecnológicas que pueden tener una aplicación económica directa. Por tanto, la realización de programas conjuntos requerirá de un nuevo espíritu de colaboración entre los países del Tercer Mundo. Sobre esta base, las ventajas relativas que pueda obtener algún país en el corto plazo deben considerarse como desequilibrios temporales en el camino de un esfuerzo colectivo hacia la autodeterminación tecnológica.

Sólo después de haber alcanzado cierto grado de cohesión entre los países subdesarrollados a través de acuerdos de colaboración concretos será posible dedicarse al proceso de reestructurar las modalidades de inserción de un determinado país en el sistema científico y tecnológico mundial. En efecto, esto exige una estrategia en dos etapas, en la cual una mayor cooperación dentro del Tercer Mundo aparece como condición previa para lograr nuevas formas de colaboración entre países subdesarrollados y desarrollados.

4. EL POSIBLE CONTENIDO DE LOS ACUERDOS DE COOPERACION

Una vez aceptado el imperativo de la cooperación en el seno del Tercer Mundo a fin de alcanzar la autodeterminación tecnológica, la tarea siguiente es identificar las áreas adecuadas para la colaboración, lograr compromisos políticos y determinar programas específicos. Algunas de las áreas en las cuales pueden instituirse estos programas son:

- Actividades en las cuales es imprescindible contar con una masa crítica mínima. Aquí se encuentran las actividades de investigación y desarrollo para las cuales es necesario disponer de profesionales, equipos y financiamiento a cierto nivel por debajo del cual la actividad no es viable. En estos campos es imposible intervenir en forma aislada y un esfuerzo de cooperación es indispensable.

- Actividades científicas y tecnológicas en las cuales se presentan economías de escala (sistemas de información, programas de capacitación, utilización de capacidad de ingeniería, investigación y desarrollo de tipo común, etc.). En este caso la cooperación internacional no es absolutamente necesaria, pero tiene una serie de beneficios que la hacen muy aconsejable.

8. A. Herrera, *Ciencia y política en América Latina, Siglo XXI* Editores, México, 1971.

- Campos de actividad que requieren de una dimensión internacional para tener sentido. Aquí se incluyen las acciones conjuntas y de orden comparativo, que carecen de significado al realizarse en un solo país. Por ejemplo, el establecimiento de sistemas de información sobre términos y condiciones de los contratos de transferencia tecnológica, que aumentaría la capacidad de negociación de los países compradores de tecnología. Esto podría ampliarse hasta el establecimiento de estrategias comunes de negociación ante los vendedores de tecnología y de posiciones en común frente a empresas transnacionales, instituciones financieras multilaterales y otras organizaciones similares.

- Problemas comunes a más de un país, vinculados a zonas geográficas que sobrepasan las fronteras nacionales. Se incluye aquí la investigación referente a condiciones ecológicas, la explotación de recursos naturales, el uso de cuencas hidrográficas, etc. En este caso, la existencia de un problema común plantea la posibilidad de integrar los esfuerzos dedicados a las actividades científicas y tecnológicas.

- Grandes empresas en las cuales es necesario compartir riesgos entre varios países por la magnitud de los recursos requeridos. Este ha sido el caso de las inversiones en energía nuclear, computadoras, telecomunicaciones vía satélite, etc., en las que pocos países, aun pudiendo financiar el programa por sí solos, están dispuestos a correr el riesgo en forma aislada.

Si la cooperación tecnológica tiene lugar en un contexto de integración económica y política más amplia, surgen campos adicionales para la colaboración internacional entre países menos desarrollados.⁹ En este caso se encuentra la explotación en común de ciertas tecnologías que, por razones de escala, sólo son viables en términos de un mercado ampliado. También pueden incluirse aquí la armonización de las políticas económicas nacionales en procura de la autodeterminación y la búsqueda de tecnología para proyectos conjuntos de desarrollo económico. La totalidad de los beneficios que implica el aumento de la cooperación para la autodeterminación tecnológica sólo es evidente cuando se la considera como parte integrante de un proceso más amplio de cooperación económica y política.

Establecer un sistema de cooperación en cuestiones de ciencia y tecnología puede exigir una nueva formulación de ciertos conceptos, tales como "región", que se han utilizado tradicionalmente para definir grupos entre los países subdesarrollados. Con respecto a un problema determinado, una "región" puede definirse en términos de la necesidad de encarar un programa conjunto para la solución de problemas tecnológicos específicos. Así, una "región" para la cooperación científica y tecnológica dentro del Tercer Mundo puede incluir países geográficamente alejados entre sí, que no compartan una herencia cultural, que tengan diferentes sistemas políticos. Las características comunes que los agruparían serían el problema que habría de solucionarse y el deseo de emprender conjuntamente la búsqueda de las soluciones.

Otra área para la cooperación del Tercer Mundo surge de la necesidad de enfrentarse al veloz proceso de cambio

tecnológico que es una característica actual de la evolución de la economía mundial. Los países subdesarrollados reciben los efectos de los cambios tecnológicos sin comprender su naturaleza, sin apreciar sus consecuencias, e incluso sin darse cuenta de que las direcciones que adoptan sus propios desarrollos están condicionadas en gran medida por la naturaleza y las fuentes del cambio tecnológico. Aunque el examen del efecto social de los cambios tecnológicos es perfectamente factible, los países subdesarrollados rara vez lo han hecho en detalle. Se instalan nuevas industrias en zonas rurales sin una comprensión adecuada de sus consecuencias sociales y culturales; se adoptan métodos de comunicaciones y transportes sin evaluar sus efectos indirectos; se promueve el transporte inter-regional y el desarrollo urbano sin tomar en cuenta la dinámica de las interacciones entre la ciudad y el campo; se introducen nuevas técnicas agrícolas sin examinar adecuadamente su relación con las pautas culturales y sociales existentes; se estimula el turismo sin comprender los procesos de transferencia de valores que lleva implícitos; y así sucesivamente. Esta lista, que podría extenderse casi indefinidamente, indica que la autodeterminación requiere desarrollar la capacidad de estimar los efectos del cambio tecnológico. El desarrollo de esta capacidad probablemente exceda los límites de una acción aislada y proporciona así una razón más para aumentar la cooperación entre países subdesarrollados.

También existen, sin embargo, muchos obstáculos para la organización de programas viables de cooperación entre países subdesarrollados. A menudo la heterogeneidad de los regímenes políticos y de sus orientaciones resultó ser un impedimento importante, aun cuando la cooperación se circunscribía a problemas científicos. También la diferencia de los niveles de desarrollo, especialmente en lo que se refiere a la ciencia y la tecnología, dificulta la organización de programas de cooperación en los que todos los participantes mejoren sus conocimientos y sus niveles de habilidad en grados comparables. Estos dos factores generan fricciones que pueden impedir el lanzamiento y la consolidación de acuerdos de cooperación. Además, muchos países del Tercer Mundo están sujetos a presiones de los países industrializados, de las organizaciones internacionales e instituciones financieras, de expertos extranjeros provenientes de países avanzados, todos los cuales perderían cierto grado de influencia si estos programas de colaboración entre países subdesarrollados se expandiesen en forma significativa. Finalmente, también hay obstáculos que se originan en la conducta de las comunidades de científicos e ingenieros del Tercer Mundo, tales como la desconfianza con respecto a instituciones e investigadores de otros países subdesarrollados (preferencia por vincularse con los centros de estudios "avanzados"), y el hecho de que muchos de los privilegios de estos grupos se relacionan con viajes y prolongadas estadías en los países industrializados; a su vez, esto puede ser un reflejo de la "insuficiente descolonización de la mente", como señaló un científico de la India.

Por tanto, toda estrategia tendiente a extender la cooperación entre los países subdesarrollados con el fin de alcanzar la autodeterminación tecnológica debe ser gradual y flexible, aprovechando todas las oportunidades posibles, pero sin perder de vista los obstáculos que pueden frustrar los primeros intentos. El establecimiento de una tradición científica y técnica en cualquier país es un proceso largo, que se

9. Véase F. Sagasti, "Integración económica y política tecnológica, el caso del Pacto Andino", en *Comercio Exterior*, México, enero de 1975, y en *Revista de la Integración*, Buenos Aires, núm. 18, enero-marzo de 1975.

hace más largo y difícil aun cuando se le añade la dimensión de la cooperación internacional.

5. UN ESQUEMA POSIBLE DE ORGANIZACION DE LA COOPERACION DEL TERCER MUNDO PARA LA AUTODETERMINACION TECNOLOGICA

Hay muchas maneras de organizar la cooperación científica y técnica entre los países en vías de desarrollo.¹⁰ La elección y la estructuración de un marco determinado dependerán de la naturaleza del problema de que se trate, de la percepción de los intereses comunes por parte de los países que intervengan, de su grado de compromiso político y del nivel de capacidades que pueda reunirse. De acuerdo con el número de participantes y con la estructura de sus relaciones, las modalidades de cooperación pueden clasificarse en: a) bilaterales específicos; b) bilaterales amplios; c) multilaterales específicos; d) multilaterales amplios; e) cooperación regional, y f) cooperación comunitaria. Cada una de estas modalidades tiene ventajas y desventajas propias, por lo que no hay una solución universal para organizar los esfuerzos de cooperación.

Los programas bilaterales responden a los intereses específicos de dos países determinados; es poco lo que puede decirse de su estructura o de su conveniencia como modelo general. La cooperación regional o comunitaria depende de la existencia de marcos más amplios de cooperación económica regional o comunitaria, para los cuales es necesaria la existencia de compromisos políticos que tengan un alcance mayor. Por tanto, me concentraré en los programas multilaterales.

Las organizaciones internacionales multilaterales existentes, muchas de las cuales reúnen a países desarrollados y subdesarrollados, cumplen funciones útiles en varias áreas. Sin embargo, es necesario complementar sus actividades con nuevas formas de organización, más flexibles, que operen con costos menores y respondan más directa y rápidamente a las necesidades de la cooperación entre los países subdesarrollados para lograr la autodeterminación tecnológica. Una posibilidad sería la de estructurar un marco doble que consistiese en un acuerdo general de cooperación multilateral amplia, junto con varios acuerdos multilaterales específicos.

La idea consistiría en establecer una asociación internacional en la que participasen muchos países subdesarrollados de todas las regiones del mundo.¹¹ La participación entrañaría el compromiso de compartir los gastos para sostener un pequeño cuerpo central de funcionarios, cuya tarea principal sería identificar, estructurar y poner en marcha proyectos científicos y tecnológicos de los que se harían cargo los países miembros. Los proyectos podrían comprender tareas de investigación, adaptación tecnológica, negociación con proveedores de tecnología, programas de capacitación y otras actividades vinculadas a la conquista de la autodeterminación

tecnológica. No todos los países tendrían que participar en cada proyecto, aunque sería de desear que cada país tomase parte en por lo menos uno durante un período razonable. La asociación se podría establecer por medio de un acuerdo multilateral amplio con la participación de todos los países miembros, y cada proyecto individual se pondría en práctica mediante un acuerdo multilateral específico suscrito por los países interesados en él.

El cuerpo central de funcionarios consultaría con las instituciones pertinentes de los países miembros con el objeto de determinar las prioridades para la identificación y estructuración de los proyectos de investigación. Este cuerpo central estaría compuesto por un pequeño grupo de profesionales altamente calificados, designados por un período fijo (por ejemplo, cinco años) y recibiría ayuda de consultores que trabajasen por períodos cortos. El equipo central no tendría como actividad principal la investigación directa, aunque sus miembros podrían participar en algún proyecto específico. El financiamiento del cuerpo central se aseguraría mediante las contribuciones de los países miembros y, posiblemente, mediante fondos de organizaciones internacionales y entidades donantes. De este modo no significaría un drenaje importante de divisas para los países miembros. Es claro que el equipo central se asentaría en un país del Tercer Mundo. Una junta supervisora elegida por los países miembros vigilaría el cumplimiento de las funciones del equipo central.

Los proyectos específicos podrían llevarse a cabo en forma descentralizada en algunas instituciones seleccionadas de los países miembros. Los proyectos serían temporales y tendrían una comisión coordinadora —que los dirigiría— integrada por un representante de cada país participante. Si resultase necesario, también podría haber un coordinador ejecutivo del proyecto, que respondería ante la comisión. De esta manera no se crearía una estructura organizativa permanente alrededor de cada proyecto. En un momento determinado habría varios proyectos específicos en camino, otros en su período de gestación e incluso otros ya terminados. Las características organizativas dependerían de la naturaleza y la amplitud de los problemas que habrían de resolverse, porque algunos exigirían la existencia de un laboratorio central, en tanto que otros podrían manejarse de manera totalmente descentralizada. En este sentido debería mantenerse una flexibilidad total.

Un marco como el descrito para la cooperación dentro del Tercer Mundo en la búsqueda de la autodeterminación tecnológica conduciría a un proceso de identificación de intereses comunes, de organización de actividades específicas de cooperación y de utilización de los resultados de acuerdo con los intereses y objetivos de cada país en particular. Generaría un proceso de creación, supresión y reestructuración de vínculos, de acuerdo con las necesidades y capacidades cambiantes, a fin de alcanzar la autodeterminación en materia de tecnología. A menos que los países subdesarrollados emprendan en el corto plazo acciones concretas —organizando un marco de cooperación como el que aquí se propone, o poniendo en práctica cualquier otra forma de esquemas de colaboración— la autodeterminación en materia de tecnología puede llegar a adquirir el mismo significado que "atenerse a los propios medios" en materia sexual. □

10. Estos temas se examinan con más detalle en F. Sagasti y M. Guerrero, *El desarrollo científico y tecnológico de América Latina*, BID/INTAL, Buenos Aires, 1974.

11. El Grupo de Países No Alineados constituiría una base natural para la organización de esta asociación. En la Reunión de Ministros de Relaciones Exteriores de agosto de 1975, en Lima, se aprobó el establecimiento de un esquema de cooperación similar al que aquí se sugiere.