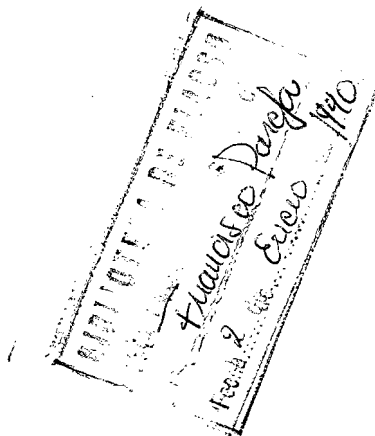


# ensayos sobre política tecnológica en américa latina



INSTITUTO LATINOAMERICANO  
DE INVESTIGACIONES SOCIALES  
ILDIS

FLACSO - Biblioteca

**ensayos  
sobre  
política tecnológica  
en  
américa  
latina**



**Seminario  
Internacional sobre  
"Aplicación y Adaptación  
de Tecnología Extranjera  
en América Latina",  
celebrado en  
Santiago de Chile  
del 28 de mayo  
al 1º de junio, 1973.**

**Editores:**

**Karl - Heinz Stanzick  
Peter Schenkel**

**ILDIS - Quito, Ecuador, 1974**

# INDICE

		Página
	Prólogo	9
<b>PRIMERA PARTE</b>		
<b>PLANTEOS GENERALES Y TEORICOS</b>		
CARLOS CONTRERAS	Transferencia de Tecnología — Descripción —	21
ISAIAS FLIT STERN	El Conocimiento: Base Común de la Trans- ferencia, la Generación y el Uso de Tecno- logía	39
AMILCAR O. HERRERA	La Creación de Tecnología como Expresión Cultural	47
JORGE M. KATZ	Patentes de Invención, Convenio de París y Países de Menor Grado de Desarrollo Re- lativo	63
División de Desarrollo Industrial CEPAL	La Transferencia de Tecnología Industrial Extranjera de los Países Latinoamerica- nos: Características Generales de Proble- mas y Sugerencias para la Acción	87
LUIS GUILLERMO NIETO ROA	Metodología de Evaluación de Convenios de Patentes y Licencias	99
SURENDA J. PATEL	La Dependencia Tecnológica de los Países en Desarrollo: Un Examen de los Proble- mas y Líneas de Acción	107
JORGE A. SABATO	Bases para un Régimen de Tecnología	131
PETER SCHENKEL	El Replanteo de la Política Científica en los Países de la OCDE y sus Implicancias para el Desarrollo de la Ciencia y Tecno- logía en América Latina	147
KARL-HEINZ STANZICK	Transferencia de Tecnología como Ayuda al Desarrollo: Conceptos y Experiencias de un País Industrializado	173
JAIME VELASQUEZ TERAN	Creación y Adaptación de Tecnología	189
MIGUEL S. WIONCZEK	Aplicación y Adaptación de Tecnología en América Latina	199

SEGUNDA PARTE  
 PLANTEOS ESPECIFICOS Y POLITICA  
 TECNOLOGICA

		Página
EDUARDO ANAYA	Orientación Sectorial y Nuevas Formas que Asume la Inversión de los Estados Unidos en el Perú	211
ARTHUR CARLOS BANDEIRA	Aspectos Recientes de Transferencia de Tecnología: El Caso Brasileño	225
JUAN FERRAN OLIVA	El Avance Tecnológico Azucarero en Cuba, Problemas y Soluciones	231
GUSTAVO FLORES G.	Metodología de Análisis de Mecanismos e Instrumentos de Políticas Tecnológicas Implícitas	257
MAXIMO HALTY-CARRERE CARLOS MARTINEZ VIDAL	Una Experiencia Regional en Transferencia de Tecnología: El Proyecto Piloto para América Latina	269
RAUL IRIARTE GONZALEZ JOSE M. SANDOVAL	La Organización de la Ciencia y la Tecnología en el Proceso de Transformación Económico y Social: El Caso Chileno	291
LUIS JAVIER JARAMILLO S.	Orientación de los Programas de Desarrollo Tecnológico en Colombia	301
OSCAR J. MAGGIOLO	La Universidad y la Creación y Adaptación de Tecnología	319
ANGEL MATOVELLE	Algunas Condiciones para Mejorar la Incorporación de Tecnología Extranjera	339
ELVA ROULET	Los Instrumentos de Regulación de la Creación y la Comercialización de Tecnología: El Caso Argentino	345
LUIS SOTO KREBS	Algunas Ideas Sobre Institutos Tecnológicos	377

## APLICACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIA EN AMERICA LATINA

Miguel S. Wionczek

Trataré de abordar el tema que me ha sugerido este seminario a través de cuatro categorías de problemas fundamentales:

- a) Los medios de comercio tecnológico
- b) Los determinantes del comercio tecnológico
- c) Las características del mercado tecnológico y
- d) Los problemas de adaptación de la tecnología.

Para complementar la visión de este temario, debería incluir una quinta categoría relacionada con la producción interna de tecnología industrial y tecnología agrícola que espero sea tratada por nuestro amigo Jorge Sabato, aquí presente.

Pero antes de empezar considero necesario dejar sentado que el concepto original de la transferencia de tecnología no es adecuado porque encubre un hecho fundamental consistente en que la tecnología es una mercancía que se transa en el mercado internacional o en los mercados nacionales como cualquier otra mercancía y además, porque ese concepto original es incompleto al no incluir la tecnología involucrada, tácita o expresamente, en la importación, por ejemplo, de bienes de capital.

Aceptada esta enmienda en virtud de la cual la tecnología debe ser considerada como una mercancía objeto de transacciones comerciales en mercados concretos, sean de orden internacional, regional o nacional, en los cuales las leyes de la oferta y la demanda funcionan de manera perfecta, podemos abordar directa y fundamentalmente el tema de nuestro interés, el comercio de la tecnología, sin desconocer formas secundarias de transferencia, relacionadas con el adiestramiento de personas en el exterior a través de becas, misiones de asistencia técnica, etc.

La primera inquietud que se le plantea a todo estudioso del tema es el averiguar cuáles son los distintos instrumentos, formas o medios que adopta el comercio tecnológico en nuestro tiempo, independientemente de si estas operaciones se realizan entre países capitalistas, entre países socialistas o entre países avanzados de cualquier sistema económico y los llamados países del Tercer Mundo.

En los tiempos modernos el comercio tecnológico es extraordinariamente intenso y la tecnología se ha convertido en una mercancía de esencial importancia para el desarrollo económico-social, a tal punto que en los últimos meses no hay un solo día en que no aparezca en la prensa de los países capitalistas o socialistas avanzados, alguna noticia sobre importantes transacciones tecnológicas, ya sea en forma de paquetes de capital-tecnología, a través de "joint ventures" o a simple e independiente compra-venta de algún tipo determinado de tecnología.

Cabe distinguir entre cuatro instrumentos o medios principales a través de los cuales se comercia la tecnología.

El primero es aquel que se realiza a través de las corporaciones transnacionales y que asume particular importancia en las operaciones entre países capitalistas avanzados y países capitalistas subdesarrollados.

Desafortunadamente tanto las características de la tecnología transmitida como los términos de su comercialización han sido poco estudiados, no tanto por las complicaciones que involucran esas transacciones sino más bien porque se efectúan en el seno mismo de las entidades transnacionales que conforman sistemas extremadamente herméticos y, consecuentemente, de muy difícil acceso a los estudiosos del tema.

No obstante y a pesar de esas dificultades, en el transcurso de estos últimos años, se ha avanzado considerablemente en el conocimiento de este campo de transacciones, hasta hace poco considerado como infranqueable. Hace cinco años no sabíamos absolutamente nada de estos particulares aspectos hace sólo dos comenzaron a surgir pequeños grupos de investigadores en América Latina y la India. Se puede decir, entonces, con todas las limitaciones del caso, que hoy conocemos con algún detalle el comportamiento de las corporaciones transnacionales y su impacto tecnológico tanto en los medios subdesarrollados como en los desarrollados.

Las modificaciones que asume el comportamiento tecnológico de las empresas transnacionales varían en función de la correlación de fuerzas entre el sistema global transnacional y el país huésped, según ha podido verificarse en diversos estudios realizados en América Latina y otras regiones del Tercer Mundo. Naturalmente, estas relaciones son distintas de acuerdo al grado de desarrollo del país sede de las subsidiarias sin que ello signifique que la empresa transnacional no incurra en violaciones de las legislaciones respectivas en vigor en el país sede. El último y particularmente interesante episodio de este tipo es el caso ampliamente comentado por la prensa internacional del comportamiento de una gran empresa farmacéutica suiza, cuya filial inglesa debió ser severamente castigada por las autoridades de Gran Bretaña, por habersele descubierto prácticas abusivas que —incorporadas en los contratos de transferencia de tecnología— involucraban sobre-precios en la venta de productos intermedios farmacéuticos, destinados a la producción final y a su distribución en el Reino Unido.

El segundo medio de comercialización tecnológica, tan importante como el anteriormente explicado, está ligado a la importación de bienes de capital.

A este respecto parece necesario recordar que el modelo de desarrollo económico para América Latina, propugnado por CEPAL, se basaba fundamentalmente en un pausado proceso de sustitución de importaciones. Sin embargo, este modelo no dio los resultados positivos esperados ni respecto al cambio de la estructura productiva interna de cada país ni en lo concerniente a los balances de pagos correspondientes, quedando así demostrado que la gran tesis CEPALina quedó corta frente a la realidad latinoamericana.

CEPAL, por otra parte, no vislumbró la importancia capital que iban a tomar los problemas de la transferencia de tecnología aunque en sus primeros

escritos se habló de la desigual distribución de beneficios procedentes del comercio tecnológico entre los países centro y la periferie.

Se trataba, en todo caso, de un planteamiento muy general, que no indujo a proseguir investigaciones en este campo, ni siquiera a observaciones de carácter empírico. Se puede decir, en consecuencia, por lo menos en lo que yo conozco, que la problemática tecnológica brilla por su ausencia en la literatura CEPALina de las primeras dos décadas de la vida de este organismo. Sin embargo, hay que reconocer, lo expresado no significa que en la literatura de CEPAL no hayan excepciones ya que existen algunos excelentes estudios de casos particulares, elaborados después de 1965 a la luz de las nuevas condiciones que estaban surgiendo en América Latina. Es justo, en consecuencia, esperar que CEPAL incorpore en sus programas de investigación el campo de la transferencia de tecnología, como uno de los elementos básicos de un renovado modelo de desarrollo.

El tercer instrumento de comercio tecnológico, como es conocido por todas aquellas personas que trabajan en estudios empíricos, está dado por el sistema internacional de patentes. Como están presentes en este seminario varios invitados, quienes en los últimos años se han dedicado al estudio de estos problemas, parece suficiente que tan sólo se mencione la existencia de esta forma de comercialización tecnológica cuya naturaleza está bastante bien aclarada en los trabajos de Jorge Katz, Constantino Vaitzos y otros investigadores. En este sentido vale la pena hacer hincapié en el hecho de que una patente, por sí misma, no trasmite conocimiento tecnológico alguno, puesto que se trata tan sólo de un instrumento legal que hace viable tal transferencia sólo desde el momento que se licencian los conocimientos patentados.

Ahora bien, el problema que se trata de dilucidar, no sólo en nuestra parte de América sino también en el resto del mundo, consiste en saber hasta qué punto el sistema internacional de patentes, instituido en la Convención de París, ayuda u obstaculiza el flujo de los conocimientos tecnológicos. Considero que hay sobradas evidencias para afirmar que su papel ha sido más bien negativo, aunque es verdad que se están cifrando esperanzas en que el régimen legal internacional sobre el que se apoya actualmente el sistema será, más tarde o más temprano, objeto de una revisión y ajuste general, tomando en cuenta tanto su obsolescencia general como las necesidades de los países en desarrollo.

En cuarto y último término podemos citar un renglón bastante amplio de transferencia tecnológica que cae bajo la denominación general de asistencia técnica internacional o privada. Sus ventajas y desventajas han sido objeto de amplias investigaciones.

Para terminar esta parte de mi intervención creo conveniente expresar que desde el punto de vista operativo las modalidades y las condiciones en que se adquiere tecnología varían fundamentalmente en función de la forma jurídica de las empresas receptoras, sobre todo si se trata de tecnologías que se adquieren a través de la compra de bienes de capital, del licenciamiento de los conocimientos técnicos o, en fin, de la llamada asistencia técnica. Así, podrán encontrarse diferencias considerables en las transacciones tecnológicas si se trata,

por el lado del receptor, de una empresa de capital mixto (extranjero-nacional) que si se la adquiere en el mercado internacional por parte de una empresa privada de capital enteramente nacional. Así mismo, las modalidades van a ser distintas cuando se trata de las operaciones de compra-venta por cuenta de una empresa estatal.

Respecto de este último caso, si se mira de manera simplista podrá llegarse a la conclusión de que las empresas estatales serían más eficaces que las mixtas o que las nacionales privadas, para negociar las condiciones de compra de tecnología en el exterior. Sin embargo, los estudios realizados en este sentido demuestran reiterativamente que la empresa estatal de América Latina es particularmente ineficaz en este tipo de operaciones debido a diversas razones que podrían ser aclaradas, más adelante, por nuestro colega Jorge Sábato.

Una vez explicado el problema de los medios utilizados en el comercio tecnológico, convendría referirnos a los factores determinantes de las modalidades del comercio tecnológico. Estos determinantes son, en su mayor parte, ajenos a los problemas tecnológicos en sí.

A **grosso modo** se puede hablar, en primer término, de la naturaleza y funcionamiento del sistema educativo general, de su nivel, su estructura y particularmente de la educación técnica.

Como es conocido por todos, las diferencias interregionales en América Latina son muy acusadas en materia educacional y por esta razón el comercio de tecnología de algunos países es más eficaz que otros o, en su defecto, el contenido de la tecnología importada muestra diferencias importantes en uno u otro caso.

Tenemos, por un lado, un grupo de países latinoamericanos con sistemas educativos particularmente ineficientes como el caso del Brasil y el de México; por otra parte, las naciones que conforman el llamado Cono Sur disponen de un nivel educativo bastante avanzado, comparativamente hablando y el acervo de conocimientos generales de la población económicamente activa que ello supone, incide directamente en los términos del comercio tecnológico que se realice.

La siguiente categoría que cabe considerar, aunque de segunda importancia, es la que se refiere al desarrollo empresarial sea este de la esfera privada o estatal. Dentro de este campo varias situaciones afectarían la naturaleza del comercio tecnológico. Las características del comercio tecnológico son muy diferentes cuando se trata de oferentes organizados en monopolios u oligopolios que cuando se trata de productores en situación competitiva. Las características de ese comercio se diferenciarían también en función del nivel de protección arancelaria que ofrece el modelo de industrialización latinoamericano de antes o después de la guerra.

El tercer determinante está ligado al estado de la capacidad tecnológica interna de un país dado y que envuelve indistintamente tanto a la micro-economía como a la economía nacional en su conjunto. Obviamente este determinante está en función del grado de desarrollo del sistema educativo en general y las discrepancias latinoamericanas que se verifican en este sentido son substan-



ciales como lo son también los niveles de ingreso per cápita que en buena medida determinan grados diferenciales de educación general y tecnológica.

El último determinante de importancia se refiere a la política gubernamental en materia de desarrollo científico y tecnológico. Como se sabe, la toma de conciencia por parte de los gobiernos, respecto a la importancia de la ciencia y tecnología en el desarrollo económico-social, es un hecho nuevo. Hace tan sólo cinco años, el flujo y reflujo del comercio tecnológico era materia enteramente espontánea a cargo de oferentes y compradores privados, sin intervención alguna del ente estatal.

Pero, desafortunadamente, cinco años no es bastante como para haber logrado diseños nacionales de política tecnológica. Todavía más, considero personalmente que durante estos cinco años, en la mayor parte de países latinoamericanos, nos hemos dedicado a hacer ejercicios en el vacío tratando de encontrar soluciones nacionales sin pensar que existen disponibles muchas experiencias externas que no necesariamente deben copiarse pero sí podrían ser sujetas a profundos estudios para que tales experiencias se pongan al servicio de nuestro desarrollo. Proceder de otra manera es correr el riesgo de dedicar infructuosamente una década o más a la búsqueda de una política científica y tecnológica particular para cada uno de nuestros países.

No dispongo del tiempo necesario para presentarles un poco de "futurología" en el buen sentido de la palabra, sobre las metas de desarrollo tecnológico y científico que se han propuesto los países avanzados del mundo para el cercano año de 1980.

Se sabe, con bastante aproximación, a donde van a llegar, en términos tecnológicos y científicos, no países como Estados Unidos, sino países como el Japón, la Unión Soviética, la República Popular China, etc. Si nosotros dedicamos estos próximos siete años a elaborar esquemas de política tecnológica nacionales que deberán reajustarse en fases de aproximaciones sucesivas, vamos a encontrarnos, al final de esta década, en una situación realmente trágica ya no frente a la capacidad tecnológica de los grandes países industriales sino frente a la de China e incluso frente a la de la Europa subdesarrolladas de España, Turquía o Portugal.

En síntesis, no disponemos de tiempo para ser demasiado originales y en consecuencia, estamos obligados a utilizar del modo más racional posible, las experiencias tecnológicas externas a este sub-continente, estudiándolas profundamente para adaptarlas a nuestras propias posibilidades y condiciones.

Tampoco podemos pretender ser originales en el diseño de políticas tecnológico-científicas para cada uno de los estrechos ámbitos nacionales cuando podríamos, con ventajas invalorable, conformar un frente común latinoamericano al cual podrían converger todos los escasos y dispersos recursos.

Quisiera ahora poner de nuevo en la mesa de discusión de esta reunión, el problema general de las características del mercado tecnológico sobre el cual cabe anotar varias cuestiones.

En primer lugar, hay que señalar que sobre este tema hemos avanzado considerablemente desde el punto de vista de observaciones y estudios empíri-

cos. En cambio, hemos logrado muy poco en materia del diseño de política tecnológica-científica, observándose más bien una cierta dicotomía entre los investigadores que se dedican a estudiar el comercio de tecnología y las personas que se esfuerzan por hacer política tecnológica científica.

En segundo lugar y sin tratar de promover aquí una discusión de tipo ideológico, debe decirse que las prácticas de los vendedores de tecnología son semejantes en los países capitalistas y en los países socialistas. Es decir, en ambos casos, el vendedor se aprovecha de la falta de conocimientos del comprador.

En tercer lugar, el mercado internacional ofrece un número muy amplio de tecnología (de propiedad privada) que sólo aparentemente no pueden sustituirse entre sí. Sus propietarios tratan de venderlas como exclusivas, especialmente al comprador del Tercer Mundo, que cuenta con un poder de negociación acusadamente inferior al que detenta el vendedor.

Sin embargo, hay razones suficientes para poder afirmar que existe —aparte de muy determinados sectores que por hoy no interesan a América Latina— un elevado número de tecnologías susceptibles de sustituirse entre sí. La literatura japonesa sobre este tema demuestra que, una vez descubiertas y estudiadas esas posibilidades, ese país estuvo en condiciones de aplicar a sus negociaciones en el mundo externo, una serie de modalidades que en definitiva, permitieron establecer un cierto equilibrio entre el poder de negociación del comprador japonés y el poder de la gran empresa multinacional, independientemente de su nacionalidad de origen.

De esta manera el Japón logró no solamente decifrar el mito de la “tecnología exclusiva”, al que hacíamos referencia en párrafos anteriores, sino además destruirlo. Al parecer, se trata básicamente de un problema de información pero que, ciertamente, no es tan sencillo resolverlo. Con todo, considero absolutamente factible e impostergable que los latinoamericanos estructuramos, sea conjuntamente, regionalmente o subregionalmente algunos sistemas de información tecnológica en los sectores que pueden interesarnos aunque, como es conocido, todavía no sabemos que sectores nos interesan. Este es el problema que previamente debemos resolver antes de pretender lanzarnos a la recolección y estudio de todas las tecnologías habidas y por haber.

Aclaremos, finalmente, que hay acuerdo general entre los estudiosos y personas interesadas en este campo, que no podemos tomar como punto de partida la investigación tecnológica en sí misma. Nos interesa tomar como punto de partida la investigación sobre los problemas tecnológicos. Lo otro hay que dejarlo a los tecnólogos puesto que nosotros no lo somos.

A modo de conclusión y a la luz de la experiencia lograda por varios países y la propia nuestra, puede decirse que el mercado de tecnología es más competitivo hoy que en el pasado y no sólo internacionalmente sino también nacionalmente. Incluso hay razones totalmente válidas para afirmar que aún en el centro principal de la tecnología, Estados Unidos, hay fuentes tecnológicas alternativas, si no idénticas, por lo menos semejantes, para la mayoría de casos.

Ahora cabe pasar al otro punto, que, en beneficio del tiempo, voy a ex-

pilcar muy brevemente. Se trata del problema de la adaptación de la tecnología disponible en el mercado, a las condiciones particulares de los países en desarrollo. Las posibilidades de tal adaptación dependen de cuatro categorías de problemas, a saber:

- a) El grado de adaptabilidad de la tecnología de que se trate, la que puede variar según el origen de tal tecnología.
- b) El estado de la capacidad tecnológica del país interesado.
- c) El tamaño del mercado y la disponibilidad de insumos físicos en el país dado y,
- d) La llamada preferencia de los consumidores.

La consideración de cada uno de estos campos nos abre camino a una serie de estudios que con toda probabilidad van a poner en tela de juicio a varios de los supuestos básicos de la economía neoclásica que todos hemos estudiado.

En ese contexto se plantean preguntas a escala mundial tan trascendentes como la siguiente: ¿Por qué dos sociedades, el Japón y la China, por ejemplo, han logrado adaptar la tecnología importada a la proporción de sus factores internos, la primera en el campo industrial y la segunda en el campo agrícola?

Queda pues, así, cuestionada la clásica rigidez conceptual de la adaptación de tecnología al tamaño del mercado, si bien puede ser válida para líneas de actividad muy específicas como serían por ejemplo las industrias siderúrgica y la química pesada.

En todo caso, si el problema de la rigidez de la adaptación de la tecnología al tamaño del mercado es el resultado de un proceso histórico de los países que hoy se consideran avanzados, no quiere decir, necesariamente, que el problema debe plantearse en los mismos términos en los países subdesarrollados. Pensar de otro modo implica quebrantar un elemental principio de dialéctica. Por lo menos los estudios y experiencias que se conocen sugieren que no estamos condenados a construir plantas de escala que se levantan actualmente en el Mercado Común Europeo, en Estados Unidos o en el Japón, considerando en este último caso, tanto su mercado interno como el de exportación.

Creo, en consecuencia, que los procesos tecnológicos son mucho más sustituibles entre sí de lo que aparentemente parecen ser y el no haberse usado esa flexibilidad en los países subdesarrollados resulta más bien del dinámico proceso de innovación industrial y tecnológica que opera en las economías avanzadas y que induce a rechazar procesos con economías de escala distintos por no tener, ellos, en ese medio y en esas condiciones, utilidad práctica.

Por otra parte, sospecho que en lo que se refiere a las economías de escala y también a la adaptación de tecnología procedente del exterior, desempeña un papel importante un fenómeno que se podría incluir bajo el rubro de "sociología del progreso tecnológico". Me refiero a la visión de los nuevos horizontes tecnológicos que existen en los países productores y vendedores de tecnología. Estos horizontes y "memoria tecnológica", son diferentes para las distintas sociedades y están relacionados con muchos tipos de factores socio-econó-

nicos. El horizonte tecnológico es particularmente breve en la sociedad norteamericana, más largo en las economías avanzadas europeas y todavía **más en la sociedad japonesa.**

Los problemas del horizonte tecnológico, de lo que llamamos “memoria tecnológica” y de la obsolescencia de tecnologías, relacionados tanto con el ritmo del progreso tecnológico como con el concepto de las economías de escala, no han sido todavía suficientemente explicados. Por ejemplo, no se ha estudiado bien el comportamiento tecnológico de las filiales de empresas norteamericanas en diferentes grupos de países no homogéneos, como los de Sur América, el Africa blanca, el Medio Oriente o Australia. En la India, se ha detectado un comportamiento tecnológico similar para todas las empresas norteamericanas, independientemente del sector en que trabajen, lo que permite suponer un traslado mecánico de las condiciones tecnológicas norteamericanas a otros países, independientemente de las condiciones locales. En otras palabras, podríamos decir que esta actitud se expresa en el dicho de que “lo que es bueno para Estados Unidos es bueno también para cualquiera”.

Por su parte, la gran empresa europea se plantea el problema, de si la tecnología que funciona bien, por ejemplo, en el norte de Italia, sería aplicable en la misma forma en un país de mercado más reducido. Hay razones para creer que las empresas europeas más que las norteamericanas, estudian una serie de posibles soluciones de adaptación tecnológica.

Una economía donde tanto sus empresarios como el Estado están perfectamente conscientes de la esencia misma del problema, es la japonesa. Esta sociedad sumamente avanzada tecnológicamente, ha obtenido buenos resultados en el establecimiento de empresas filiales en el exterior. De 110 filiales establecidas por el Japón en Asia, en las dos últimas décadas, 103 empezaron a trabajar al 90% de su capacidad y todas ellas representan casos de adaptación del tamaño de las plantas y de tecnología, a la dotación de los factores de producción en los países receptores.

¿Cómo explicar esto en función de las prácticas tecnológicas de las empresas norteamericanas que empiezan a trabajar con sólo un 30% — 40% de su capacidad utilizada, sosteniendo que hay indivisibilidad tecnológica que no permite modificar el tamaño de las plantas o lo permite, pero sólo a costos crecientes y con una alta protección? Este es un tema que me parece de particular importancia, y estando poco estudiado, ofrece muchas oportunidades para investigación económico-tecnológica, especialmente para quienes saben de ingeniería.

Por último, en la misma línea, desearía referirme a otro tema, también muy poco estudiado particularmente en América Latina. Algunos dicen que más bien se trata de un tema mal estudiado porque deja a un lado los problemas estructurales. Bien puede ser también que se trate de un tema mucho más complicado de lo que parece. Me refiero a los aspectos tecnológicos de la economía agrícola, la adaptabilidad de la tecnología agrícola, la selección de herramientas para diferentes métodos de cultivo, etc.

Aquí hay dos situaciones: por una parte la “revolución verde” que apa-

recía como sumamente exitosa hace dos o tres años, y por la otra, el caso de dos economías socialistas, la China y la URSS. En cuanto a la "revolución verde", que trataba de resolver el problema del estancamiento de la producción agrícola a través de cambios genéticos sin tomar en cuenta otros factores como los sociales o los económicos, hay más y más duda sobre la bondad de las experiencias con esta "tecnología" en Asia.

Por otra parte, los casos de la China y de la URSS son interesantes porque tanto presentan enfoques totalmente distintos a la solución de los problemas tecnológicos de la agricultura como ofrecen resultados también diversos. La URSS está, en el sector agrícola, donde estuvo hace cuarenta años. Otra economía socialista, China, ha resuelto, al parecer, el problema tecnológico en la agricultura. No cabe duda que el agro chino funciona de manera satisfactoria y que la productividad de este sector, ya bastante alta en comparación con la de los años 1948-50, va a aumentar muy rápidamente en los próximos años. Esto se debe quizás a que en la China existe una política científico-tecnológica diseñada para el sector agrícola de acuerdo a la particular realidad del agro chino, tanto en lo que se refiere a sus aspectos técnicos como a sus características sociales y económicas.

En resumen, y en lo que se refiere a la incorporación y la adaptación de tecnología extranjera en los países subdesarrollados, podría decirse que enfrentamos una cantidad de problemas todavía no resueltos y una gran diversidad de experiencias ajenas que valdría la pena considerar y estudiar en América Latina.