

## REGULACIÓN DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

SUMARIO: 1. Planteamiento de la cuestión. 2. Los términos de la cuestión. 3. Los datos del problema: I. El costo de la tecnología; II. Incidencia en la balanza de pagos; III. La calidad de la tecnología; IV. La adecuación a los factores; V. La dependencia del extranjero. 4. Soluciones a nivel internacional. 5. Soluciones de carácter administrativo: I. Medidas fiscales; II. Medidas de orientación; III. Medidas de control. 6. La solución mexicana. 7. Epílogo.

### 1. Planteamiento de la cuestión

Cuando algunos países están ya en los umbrales de lo que ha dado en llamarse sociedad postindustrial, los países subdesarrollados —o, como se dice con cierto eufemismo, los países en vías de desarrollo— se esfuerzan por industrializarse, convencidos de que ése es el único modo de lograr la independencia económica, la tasa de crecimiento y el bienestar social que los tiempos actuales requieren.

Para industrializarse hacen falta dos cosas: capital y técnica (además de empresarios, que no son cosas, claro está); y es curioso observar, aunque parezca ironía, que a veces los países "pobres" disponen del primero pero no tienen a su alcance la segunda. La verdadera brecha que separa a unos de otros es la tecnología, como en todos los tiempos lo ha sido el saber, y por eso se ha despertado el afán de conseguirla.

Hay dos caminos para ello: elaborar la propia tecnología o adquirirla donde se encuentre. Lo primero es un proceso largo y costoso, como toda investigación científica, de dudosos resultados en cuanto a eficacia y oportunidad de los hallazgos en un mundo cambiante en el que las técnicas más novedosas quedan rápidamente superadas, como ocurre, por ejemplo, en el campo de la electrónica. No por eso se debe desistir del intento y, de hecho, todos los países tienen alguna política de fomento de la investigación científica, que en definitiva se reduce a crear sus propios centros oficiales de investigación, en conexión con las actividades académicas, y a procurar, mediante un tratamiento fiscal adecuado, que las empresas privadas dediquen una parte de sus recursos económicos a estas tareas.<sup>1</sup> Lo cual es indudablemente necesari-

<sup>1</sup> Con todo, la desproporción de cifras es muy significativa. Los países industrializados destinan un promedio del 2% del ingreso nacional al R & D (Investigación aplicada al desarrollo), mientras que en México, por ejemplo, esa cifra se reduce al 0.15%; teniendo en cuenta el diferente nivel de ingreso *per capita*, los gastos de México en R & D equivalen a un sexagésimo u octagésimo de lo que gastan los países desarrollados, por habitante.

rio, no sólo para lograr la anhelada independencia —sueño que cada día es más ilusorio—<sup>2</sup> sino también porque la técnica no siempre es intercambiable, ya que debe ajustarse a las condiciones económicas, culturales y sociales de cada pueblo. Un alto grado de automatización no es conveniente para un país que tiene exceso de mano de obra, o la técnica del riego por goteo no ofrece el menor interés en lugares de lluvias abundantes.

Pero como los efectos de estas políticas nacionalistas son a largo plazo, de momento no hay más remedio que optar por el segundo camino, que es adquirir la tecnología de quien la tenga.<sup>3</sup>

La adquisición de tecnología era, hasta hace relativamente poco tiempo, un negocio privado de carácter mercantil. La administración pública quedaba al margen del asunto; si intervenía, era sólo por razones fiscales para evitar, por ejemplo, que los llamados contratos de asistencia técnica fueran un subterfugio del que se valían las empresas de un mismo grupo para disfrazar como gastos lo que en realidad eran utilidades gravables. Otros aspectos, como el costo o la calidad de la tecnología adquirida, no le interesaban. Pero cuando el fenómeno de la adquisición de tecnología extranjera llegó a cobrar mayores proporciones, la administración empezó a resentir los efectos en la balanza de pagos, y este impacto tan sensible en los países de escasas reservas le llevó a profundizar en el tema y a descubrir en los contratos respectivos cláusulas limitativas que incidían en el comercio exterior, en el aprovechamiento de los recursos internos, en el propio desarrollo y en la dependencia económica del extranjero. Lo que era un negocio privado adquirió dimensiones de asunto de interés general y, en consecuencia, la administración pública se preguntó a sí misma si no debería regularlo o controlarlo de algún modo. Éste es el problema.

Para resolverlo con acierto, además de partir de una política definida, a la que siempre está supeditada cualquier acción administrativa, hay que conocer primero los datos del problema y después apuntar las posibles soluciones. Ese es el objeto del presente estudio.

## 2. *Los términos de la cuestión*

Si queremos proceder con rigor metodológico debemos comenzar, como hacían los escolásticos, por definir los términos de la cuestión, para saber

<sup>2</sup> En estos tiempos no se puede pretender la autarquía y menos en el campo del saber. Hace quinientos años una sola persona, Leonardo da Vinci, logró reunir la casi totalidad de los conocimientos técnicos alcanzados hasta entonces por el hombre. Hoy en día, la totalidad de la vida de un hombre excepcional apenas alcanzaría para explorar uno solo de los múltiples campos en que se ha diversificado la física matemática.

<sup>3</sup> El mismo nacionalismo fuerza muchas veces la adquisición de tecnología, al empeñarse en fabricar en el propio país los productos que se importan.

de qué estamos hablando: qué se entiende por tecnología y qué quiere decir eso de la transferencia.

La palabra "tecnología" es de acuñación reciente en el léxico español,<sup>4</sup> y así no es de extrañar que exista cierta ambigüedad en su empleo. Antes se hablaba solamente de técnica, en contraposición a la ciencia pura, para designar los conocimientos aplicados. Y aunque etimológicamente "tecnología" debiera equivaler a tratado de la técnica o conjunto de las técnicas, resulta que en la práctica no es así: sigue haciendo referencia a los conocimientos aplicados, pero comprende algo menos y algo más que el término "técnica". Algo menos, porque cuando se habla de tecnología nadie piensa en las técnicas del arte, en la técnica jurídica o en la técnica docente, sino fundamentalmente en la técnica industrial.<sup>5</sup> Y algo más, porque no se refiere sólo a las técnicas de ingeniería sino también a las de administración de la empresa, sobre todo en las áreas de organización de la producción y mercadotecnia. Por otra parte, aunque las empresas industriales suelen ser las que más tecnología utilizan, también se sirven de ella otros sectores económicos, como el agropecuario o los servicios públicos.

Pudiéramos decir, en resumen, que por tecnología se entiende el conjunto de los conocimientos aplicados para la producción y venta de bienes y servicios. Queda, por tanto, fuera de nuestro concepto, cualquier técnica que no vaya encaminada a este objetivo económico: producir más y mejor o vender más y mejor, bien entendido que cuando hablamos de mejor nos referimos tanto a la calidad como al costo.

Estos conocimientos, cuando son objeto de transacción, no se surten a granel —valga el símil— sino en "paquete", que comprende una o varias de las siguientes modalidades: 1) Estudios de viabilidad de nuevos proyectos que, por preceder a la inversión, se conocen con el nombre de estudios de pre-inversión; 2) Determinación de las tecnologías disponibles para el fin específico que se persigue (por ejemplo, para la manufactura de tubo de cobre o para la fundición de colada continua) y selección de la más adecuada; 3) Diseño de ingeniería de la planta industrial o del servicio (el llamado *lay-out*) y selección del equipo; 4) Construcción de la planta o de la obra e instalación del equipo; 5) Composición y estructura del producto, o patente; 6) Tecnología del proceso, lo que los americanos llaman el *know-how*; 7) Asistencia técnica para el manejo y operación de las instalaciones productivas, o sea adiestramiento del personal; 8) Asistencia técnica para la distribución

<sup>4</sup> No porque no existiera en el diccionario —la Academia la define como "conjunto de los conocimientos propios de un oficio o arte industrial"— sino porque no era de uso corriente. Hoy, en cambio, es raro el día que no aparece la palabra en los periódicos.

<sup>5</sup> Hay, sin embargo, quien piensa que la tecnología comprende todos los conocimientos necesarios para la aplicación práctica de las diversas ciencias que estudian y regulan las actividades de nuestra sociedad actual, que es una sociedad industrial.

o comercialización del producto, incluido el uso de una marca; 9) Asesoramiento para la gestión administrativa de la empresa; y 10) Mejoramiento de los procesos utilizados, mediante innovaciones secundarias. Las modalidades 1, 2 y 9 suelen pedirse a consultores técnicos; las 3 y 4 a bufetes industriales; las demás a empresas productoras.

Desde un punto de vista jurídico, la única clasificación válida es la que distingue entre técnicas registradas (patentes y marcas), que gozan de la protección dispensada a la propiedad industrial, y conocimientos no registrados, englobados bajo la denominación general de asistencia técnica, que puede consistir en una cesión de conocimientos o en una prestación de servicios, y que hoy día es lo más importante. <sup>6</sup>

El otro término de la cuestión es la palabra "transferencia", término carente de significación jurídica, que se utiliza de intento porque dentro de su vasto alcance caben todas las modalidades de transmisión de técnica, tanto en operaciones interiores como exteriores, a título gratuito u oneroso, lo mismo si los sujetos que intervienen en el acto son de derecho público que de derecho privado, igual si se contempla el problema del lado del receptor de la tecnología que de la parte del que la proporciona. Todo esto cabe dentro del enunciado general: transferencia de tecnología.

Las vías jurídicas por las que se efectúa la transferencia se reducen a dos: convenios internacionales y contratos privados.

Los primeros se conocen con el nombre de convenios de cooperación tecnológica, y se celebran entre dos Estados o entre dos corporaciones públicas para el intercambio de experiencias en general o para la realización de un proyecto concreto de mutuo interés. Este tipo de intercambio es la aspiración ideal de los países poco desarrollados, los cuales sostienen la tesis de que los avances tecnológicos, logrados muchas veces por los países ricos gracias a los recursos naturales y a la fuga de cerebros de los países pobres, deben ser patrimonio común de la humanidad y ponerse al alcance de todos los que sean capaces de utilizarlos. Pero, en la práctica, debido al alto costo de la tecnología y al misterio de que suele ir rodeada, estos convenios interna-

<sup>6</sup> La legislación mexicana enumera los siguientes tipos de prestaciones (art. 2º de la Ley):

- a) La concesión del uso o autorización de explotación de marcas;
- b) La concesión del uso o autorización de explotación de patentes de invención, de mejoras, de modelos y dibujos industriales;
- c) El suministro de conocimientos técnicos mediante planos, diagramas, modelos, instructivos, instrucciones, formulaciones, especificaciones, formación y capacitación de personal y otras modalidades;
- d) La provisión de ingeniería básica o de detalle para la ejecución de instalaciones o la fabricación de productos;
- e) La asistencia técnica, cualquiera que sea la forma en que ésta se preste; y,
- f) Servicios de administración y operación de empresas.

cionales se reducen a unas declaraciones de principios o bases y al intercambio de becarios y publicaciones, por lo que sus resultados rara vez tienen una aplicación inmediata en el campo de la industria. Pudiera decirse que contemplan más la comunicación de conocimientos científicos que la transferencia de tecnología propiamente dicha.

Esta última se lleva a cabo fundamentalmente por medio de acuerdos privados que revisten la forma de contratos mercantiles. En un estudio de las Naciones Unidas publicado en 1961<sup>7</sup> se establecen las siguientes categorías de acuerdos:

a) *Acuerdos sobre servicios técnicos*, en virtud de los cuales una empresa de un país desarrollado proporciona información técnica y personal especializado a otra empresa, afiliada o independiente, de un país en vías de desarrollo;

b) *Acuerdos sobre concesión de licencias*, por los que la empresa cedente otorga a la empresa concesionaria ciertos derechos para utilizar patentes, marcas comerciales o procedimientos y técnicas no patentados, para la fabricación y venta de productos en zonas determinadas;

c) *Acuerdos sobre diseño y construcción*, con arreglo a los cuales una empresa proporciona a otra de diferente país conocimientos técnicos para el diseño y construcción de las instalaciones industriales o de las obras de infraestructura que la segunda necesita;

d) *Contratos de administración*, por los que se confiere a una empresa extranjera el control operacional de una empresa nacional, que de lo contrario sería ejercido por los directores o administradores de la misma; y

e) *Contratos para la explotación de recursos minerales*, celebrados entre empresas extranjeras y los gobiernos de países no desarrollados o sus entidades, en virtud de los cuales las empresas extranjeras proporcionan los conocimientos técnicos necesarios (y a menudo también el capital) para ejecutar todas o algunas de las fases de un programa de exploración y desarrollo de los recursos minerales locales.<sup>8</sup>

A pesar de que esta clasificación emana de tan alta autoridad, los expertos suelen darle muy poco valor, porque en la práctica no existen patrones bien definidos y cada acuerdo contiene las más variadas cláusulas que abarcan desde conocimientos de ingeniería hasta métodos y sistemas administrativos. Puestos a hacer una clasificación jurídica de los contratos mercantiles sobre transferencia de tecnología, habría que reducirlos a dos categorías: los con-

<sup>7</sup> E/3492, cap. I.

<sup>8</sup> En el proyecto Pugwash, del que hablaremos más adelante (*infra* 4), se hace la siguiente clasificación:

tratos para el uso y explotación de patentes y marcas (que tienen por objeto la propiedad industrial) y los contratos de asistencia técnica (que tienen por objeto la cesión de conocimientos no patentados o la prestación de servicios), sin perjuicio de que estas dos clases de acuerdos puedan refundirse de hecho en una sola, y entonces habría que hablar únicamente de contratos de asistencia técnica. Desde el punto de vista de la administración pública, todo este elenco de contratos, cualquiera que sea su contenido, merece una misma consideración.

Aclarados los términos de la cuestión y el alcance de cada uno de ellos, podemos delimitar el ámbito de nuestro estudio diciendo que al hablar de transferencia de tecnología nos referimos a la adquisición, en virtud de un contrato mercantil, de conocimientos y servicios técnicos extranjeros aplicados a la industria, tanto del sector público como del sector privado; y el problema que se plantea es el de cuál debe de ser la intervención de la administración pública en este asunto.<sup>9</sup>

### 3. Los datos del problema

Las objeciones que se formulan contra la adquisición indiscriminada de tecnología extranjera, por las que se demanda la intervención de la administración pública en esta materia, suelen ser las siguientes: 1) Que cuesta muy cara o, dicho en otros términos, que se paga demasiado para lo que se recibe; 2) Que ese costo viene a agravar el desequilibrio de la balanza de pagos; 3) Que, con frecuencia, la tecnología importada es obsoleta o de mala calidad; 4) Que no es adecuada a los factores nacionales; y 5) Que viene a ser un

a) Acuerdos de licenciamiento que cubran junto con la tecnología —sea ésta patentada o de libre disposición— patentes, certificados de invención, modelos industriales, diseños industriales, así como marcas registradas, marcas de servicio y nombres comerciales;

b) Acuerdos de licenciamiento que incluyan el suministro de *know how* y asesoramiento técnico a través de planos, diagramas, modelos, instrucciones, guías, formulaciones, especificaciones y todo lo que implique adiestramiento de personal;

c) Acuerdos que cubran el suministro de diseños de ingeniería, básicos o detallados, para la instalación y operación de la planta y del equipo y para la producción de bienes y servicios;

d) Compra de maquinaria, equipo, bienes intermedios y materias primas en la medida en que involucren transacciones de transferencia de tecnología;

e) Convenios de cooperación técnica e industrial de cualquier tipo, incluyendo tanto la subcontratación internacional como el suministro de servicios de administración y mercadotecnia; y,

f) Transacciones tecnológicas relacionadas con el establecimiento y operación de filiales o subsidiarias de propiedad total de sus casas matrices o con el establecimiento y operación de empresas mixtas con diversos grados de participación.

<sup>9</sup> Estos son los verdaderos límites de la cuestión; lo cual no es óbice para que, al tratar de las soluciones, hagamos alusión a los diversos intentos efectuados en el plano internacional.

instrumento de penetración que acentúa la dependencia económica del extranjero y pone trabas al comercio exterior. Ahora bien, para hacer un correcto planteamiento del problema debe empezarse por traducir esas "quejas" en datos precisos y valorarlos adecuadamente. Lo demás es hablar por hablar.

### *1. El costo de la tecnología*

Cuando se afirma que la tecnología adquirida en el extranjero es cara, lo primero que cabe preguntar es esto: "Cara ¿para quién?" Porque si es cara para la empresa adquirente —además de que seguramente a ella no le parece así— esto no pasa de ser un asunto privado, sin mayor trascendencia; el empresario que está dispuesto a pagar el precio sabrá si le conviene o no, y no necesita que la administración pública venga en su ayuda, ni lo desea.

La cosa cambia de matiz cuando se trata de empresas estatales, de empresas con participación de capital extranjero o de industrias protegidas. En el primer caso, porque la administración está directamente interesada; en el segundo, porque repercute en el costo en divisas de la inversión extranjera directa<sup>10</sup> y porque puede ser un subterfugio para remitir al exterior más utilidades de las que están permitidas, si es que hay algún límite al respecto; en el tercer caso, por la situación de privilegio que gozan esas industrias. En casi todos los países en vías de desarrollo, y precisamente por estar en esa etapa, suele haber un sistema de protección a la industria nacional,<sup>11</sup> protección que va desde la cesión gratuita de terrenos en determinados polígonos hasta la prohibición de importar artículos similares a los que ellas fabrican,<sup>12</sup> pasando por una amplia gama de beneficios fiscales, tanto en los impuestos directos como en los indirectos, y muy especialmente para la importación de maquinaria y equipo.<sup>13</sup> En tales circunstancias, dichas empresas pueden no reparar en el costo de la tecnología, porque saben que cuentan con un mercado cautivo o, por lo menos, con un margen de utilidad superior al de la competencia, lo cual repercute en perjuicio del consumidor y desvirtúa uno de los propósitos del sistema de protección, que es el de conseguir una industria competitiva en los mercados internacionales. Aquí sí se explica el interés de la administración pública por el costo de la tecnología, y además le es fácil evaluar con precisión este dato del problema, porque puede condicionar el otorgamiento de los beneficios a que se cumplan determinados

<sup>10</sup> Para determinar el cual debe tenerse en cuenta no sólo el monto de las utilidades repatriadas y las reinvertidas, sino también el de las regalías pagadas al extranjero.

<sup>11</sup> Que en su mayor parte, y de hecho, resulta que es extranjera, por razón del origen del capital.

<sup>12</sup> Aunque sus precios sean superiores a los del mercado internacional.

<sup>13</sup> En México, la famosa Regla XIV.

requisitos en cuanto a la importación de tecnología. Lo que no es tan fácil es calificarla de cara o de barata. En México, la Ley de Industrias Nuevas y Necesarias fijó, a las empresas que quieran acogerse a sus beneficios, un límite del 3% sobre las ventas netas para el monto de las regalías que se paguen al extranjero por concepto de uso de patentes, marcas y *know how*. Es un modo de poner precio a la técnica. Claro que igual pudo establecerse el 5% o el 2%. Sin embargo, ha quedado el criterio general de que tecnología que cuesta más de ese 3% es cara. En otros países no hay un criterio tan matemático (difícil, por otra parte, de aplicar en muchos casos), sino que se toman como punto de referencia los precios del mercado en situaciones similares.

Si de la consideración microeconómica —a nivel de empresa— pasamos a la estimación global del costo de la tecnología importada, es indudable que una tecnología onerosa detiene el proceso de industrialización del país, y éste es un dato muy importante para la administración pública. Pero lo difícil es concretarlo en cifras, debido al secreto que rodea a los acuerdos para la transmisión de tecnología concertados entre empresas privadas, a que parte del precio de la tecnología incorporada a los bienes de capital se contabiliza dentro del costo de las importaciones y a la falta de estudios previos sobre el tema. El único camino que queda para llegar a esta estimación global del costo es el de la balanza de pagos, de la que trataremos a continuación, pero esta vía, en el mejor de los casos, nos puede dar una cifra aproximada de lo que se está pagando por la técnica extranjera, pero no nos dice nada acerca de si es cara o barata. Para formular este juicio sería necesario averiguar, caso por caso, si la misma tecnología se halla disponible en el mercado a menor precio, y en este sentido tal vez la administración, a través de organismos especiales, pueda disponer de mejores servicios informativos que los administrados (aunque no es probable que lo haga con tanto interés como ellos) o que se halle en mejores condiciones para negociar. Pero no se puede afirmar que la tecnología es cara mientras no se conozca el costo real de la misma y la posibilidad de obtenerla a mejor precio.

## *II. Incidencia en la balanza de pagos*

La importación de tecnología, como cualquier otra compra que se efectúe en el extranjero, incide en la balanza de pagos y, en definitiva, en la reserva de divisas, lo cual merece una atención especial por parte de las autoridades monetarias.

Este dato aparece, mezclado con otros de la cuenta corriente externa, en el renglón de remesas al extranjero por intereses, regalías y otros conceptos. Como se ve, por el simple enunciado del rubro, no es un dato preciso. La

misma dificultad con que se tropieza para determinar el costo global de la tecnología importada es la que existe para cifrar la cuantía de los pagos globales al extranjero por el mismo concepto, a lo que hay que añadir que las regalías pagadas por el sector público suelen contabilizarse en partidas residuales que llevan el título vago de "ajustes".

En todo caso, aunque con ayuda de otras estadísticas, como la del costo de las inversiones extranjeras, se pueda llegar a precisar este dato, para valorar su repercusión en la balanza de pagos del país conviene analizar tres aspectos muy importantes, que son: el efecto indirecto que la tecnología adquirida ejerce en la sustitución de importaciones; la tenencia que se observa en la composición de las exportaciones; y la dirección en la que se efectúan los pagos.

Si con la nueva tecnología se logra producir en el país receptor artículos que antes se importaban, el costo en divisas de aquélla, aunque sea creciente, queda compensado de sobra por el ahorro que representa lo segundo. De hecho, casi siempre la transferencia de tecnología, sobre todo si va unida a la inversión extranjera, persigue esa primera finalidad.<sup>14</sup> Pero si en lugar de sustituir importaciones se trata, como sucede en muchos casos, de ampliar la oferta de bienes de consumo suntuarios o superfluos, la transferencia de tecnología resulta perjudicial para la balanza de pagos, altera los patrones de ahorro y produce efectos sociales no deseados.

El otro aspecto a considerar es la composición de las exportaciones. Cuando ésta es inestable indica que las industrias exportadoras sólo colocan sus productos en el exterior cuando hay excedentes en el mercado interno, o al amparo de ventajas y concesiones transitorias, pero que no han alcanzado una posición competitiva internacional bien consolidada, y eso quiere decir que la tecnología sigue persiguiendo como finalidad exclusiva la sustitución de importaciones, en vez de la modernización de los procesos productivos que es la que capacita para exportar.

Finalmente, puede ser muy aleccionadora la dirección de los pagos al exterior por concepto de asistencia técnica. A título de curiosidad recordaremos que en México, en el año 1969, preocupados por la incidencia del costo de la tecnología en la balanza de pagos, se llevó a cabo un estudio sobre el origen y el destino de los que se hacían por este concepto y resultó que el sector que más tecnología extranjera "consumía" era el de los supermercados, y que la mayor parte de los pagos se dirigían a las Bahamas, Liechtenstein y Panamá. Naturalmente, la reacción de la administración pública consistió en declarar no deducibles a efectos del impuesto sobre la renta los pagos por asistencia técnica hechos a los llamados "paraísos fiscales".

<sup>14</sup> Las grandes empresas multinacionales se han dado cuenta de que, para seguir manteniendo ciertos mercados, necesitan establecer en ellos plantas industriales, aunque inicialmente sólo sean de ensamble.

### *III. La calidad de la tecnología*

Es indudable que una tecnología obsoleta o de inferior calidad es una rémora para el desarrollo industrial de un país y, sobre todo, para su comercio exterior. Pero, en principio, toda tecnología que se transfiera es, cuando menos, "usada" o de segunda mano, por no decir superada. Y no es fácil que las cosas ocurran de otro modo, por dos razones fundamentales, que son el alto costo de la investigación tecnológica y la finalidad última que con ella se persigue:

La elaboración de tecnología es mucho más cara que la simple investigación científica, porque no se trata sólo de lograr un avance en los conocimientos, sino de obtener con éstos un producto comercializado, lo cual exige, además de muchos estudios y proyectos, la fabricación de prototipos, instalación de plantas piloto, apertura de mercados, publicidad, etcétera, que suponen una inversión cuantiosa. Y como la tecnología propiamente dicha sólo la producen las empresas mercantiles, no se van a desprender de ella mientras no hayan amortizado el costo. Es más, aun suponiendo que estén dispuestas a cederla, las empresas del país receptor no disponen de los suficientes recursos financieros para aceptarla, no tanto por el costo de la tecnología cuanto por el capital que hace falta invertir en activos fijos para ponerla en práctica.<sup>15</sup>

La otra razón es más sutil pero no menos cierta. La última finalidad que se persigue con los avances tecnológicos es la de imponer algún tipo de dominio —en el espacio, en el mar, en un mercado— que dé superioridad sobre los demás. La tecnología es un arma, y nadie —lo mismo entre empresas privadas que a nivel de Estados— va a proporcionársela a su eventual enemigo. De ahí el secreto que rodea a toda conquista tecnológica, contrario a la tendencia natural del hombre de comunicar a los demás sus hallazgos. Cuando una tecnología sale al mercado es porque ya se tiene en reserva otra más avanzada, es porque aquélla ya no es de primera calidad. Y esta táctica la siguen hasta las empresas transnacionales con sus propias subsidiarias.

Claro está que, dentro de las diferentes tecnologías que haya en el mercado, cabe elegir las de mejor calidad; como también es cierto que todas ellas, salvo las muy anticuadas —y esas no se venden porque han pasado a ser de dominio público— son utilizables, pues más vale partir de un cierto grado de avance técnico que empezar desde el principio, poniéndose a inventar lo que ya está inventado. Japón es un buen ejemplo de lo que cabe hacer en este sentido; durante años se dedicó a adquirir a buen precio una tecnología superada y,

<sup>15</sup> Por eso suenan a un poco demagógicas ciertas reivindicaciones que, en nombre de la fraternidad universal, formulan algunos países subdesarrollados.

partiendo de esa base, logró alcanzar un nivel de perfección que le permitió situarse en la primera línea de los mercados internacionales y exportar a los países del Tercer Mundo la tecnología que él iba desechando.<sup>16</sup> Se dirá que los países que proceden de este modo están adquiriendo una tecnología de tercera mano; pues sí, como les pasa a los pobres que se visten con los trajes que dejan los ricos "en muy buen estado", pero lo que no pueden pretender es ir vestidos a la última moda. Si la administración pública se decide a intervenir en este punto, debe hacerlo con mucho sentido práctico, no sea que el afán de tener lo mejor impida servirse de lo bueno.

Es posible que esta situación desaparezca el día en que se llegue a un alto grado de cooperación internacional, hacia la que se tiende con plausibles esfuerzos, como la Carta de los Derechos y Deberes Económicos de los Estados, la ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) y otros de ámbito regional de los que luego hablaremos; pero mientras eso no se logre, siempre cabrá poner reparos a la calidad de la tecnología importada, porque es un hecho —un dato que la administración debe tener en cuenta— que sólo se vende la que está superada.

#### *IV. La adecuación a los factores*

Utilizamos esta expresión, ya consagrada por el uso, con la advertencia de que no se refiere solamente a los factores de la producción sino también a otros de diferente naturaleza. En resumen, son cuatro los componentes nacionales a los que debe adaptarse la tecnología importada.

a) La proporción de factores: En los países industrializados, que son los que exportan tecnología, ésta tiende a ahorrar el factor escaso para ellos, que es la mano de obra, y a utilizar el factor abundante, que es el capital. Pero en los países subdesarrollados la proporción de factores se da a la inversa y, en consecuencia, la introducción de las técnicas más avanzadas tropieza con serios obstáculos no sólo de orden financiero sino también de carácter laboral, tales como el desempleo, la limitada disponibilidad de cuadros técnicos y la falta de mano de obra calificada. En tales circunstancias, y viendo el panorama en su conjunto —como lo contempla la administración pública— puede ser preferible optar por tecnologías más "sencillas" o con menor grado de auto-

<sup>16</sup> Por citar un caso concreto, Toshiba empezó a fabricar el medidor eléctrico de suspensión mecánica y para 60 amperes, bajo licencia de la General Electric, cuando ésta ya tenía uno de suspensión magnética para 100 amperes. Pasado el plazo de vigencia del contrato, Toshiba, que ya estaba en condiciones de fabricar otro medidor, vendió la patente americana ligeramente modificada a una empresa mexicana, y todos los medidores que se fabrican en México siguen siendo éstos.

matización, a cambio de no crearse un tremendo problema social, aun a sabiendas de que esto frena el desarrollo.

Para el que transfiere la tecnología, sobre todo cuando lo hace a una empresa subsidiaria, lo más práctico es transmitirla en su estado original, porque eso simplifica el trabajo de ingeniería y disminuye el riesgo, ya que se utilizan métodos de éxito comprobado en el país de origen. Es la política que siguen las grandes empresas norteamericanas.<sup>17</sup> Aunque a la postre, este sistema, por su falta de adecuación a los factores del país receptor, se traduce en costos más altos y baja productividad de las instalaciones.

Para el país receptor, es más conveniente adaptar las tecnologías importadas a la proporción de factores, utilizando alguno de estos procedimientos: 1) Aplicar métodos técnicos que se empleaban en el país de origen cuando su nivel de salarios era similar al actual del país receptor; 2) Utilizar más mano de obra en operaciones de ensamble, empaquetado, transportes interiores, etcétera; y, 3) Hacer nuevos diseños de proceso básico partiendo de métodos antiguos pero aplicando, en algunas etapas, tecnologías modernas. Parece que las empresas europeas adecuan en mayor grado sus tecnologías a la proporción de factores, cuando invierten en países en desarrollo,<sup>18</sup> aunque seguramente no lo hacen por utilizar más mano de obra sino para ajustarse al tamaño del mercado y a sus, en general, más reducidas disponibilidades de capital.

Si esto es así, el origen de la tecnología puede ser un dato de interés para la administración pública. De todas formas, la cuestión primordial seguirá siendo la de optar entre una tecnología adecuada a la proporción interna de los factores, aun a riesgo de retrasar el proceso evolutivo, o una tecnología que refleje los avances científicos del mundo actual. Si se considera objetivamente la cuestión, podría decirse que la elección de técnicas debe hacerse en consideración a su fin, que es el desarrollo industrial, sin condicionarla a problemas sociales que deben resolverse por otros procedimientos.

b) El tamaño del mercado: Las tecnologías de los países desarrollados están pensadas para una producción en gran escala, porque cuentan con un amplio mercado, tanto por su número de habitantes cuanto por su capacidad de gasto. El trasplante de estas tecnologías a los países en desarrollo, si no se ajustan al tamaño del mercado, trae como consecuencia la baja utilización de la capacidad instalada y se traduce en el incremento de los costos de producción.

Para llevar a cabo el ajuste de los proyectos industriales a la escala de producción óptima (*scaling dawn*), determinada por la dimensión de la demanda, hacen falta unos estudios previos de factibilidad del negocio (los estudios de pre-inversión). Este ajuste no suele encontrar serias dificultades en la mayoría de las industrias de bienes de consumo final, pero tropieza con problemas

<sup>17</sup> Vid. Wicham Skinner, *American Industry in Developing Countries*, New York, 1968.

<sup>18</sup> Herman von Bertrab, *The Transfer of Technology*, Austin, Tex., 1968.

a veces insuperables en muchas de las industrias de bienes de capital, en algunas de bienes intermedios (como la química) y en otras de bienes de consumo duradero, especialmente la industria automotriz.

Los datos que se tienen parecen demostrar que los propios interesados, lo mismo cuando se trata de inversionistas nacionales que extranjeros, dan más importancia a la adaptación de la tecnología al tamaño del mercado que a la proporción de factores, y es lógico que así sea porque la primera afecta directamente al éxito del negocio; así como también que el grado de adaptación es mayor en los países que utilizan tecnologías europeas y japonesas, porque ellas mismas tuvieron que ser ajustadas previamente a un volumen de demanda muy inferior al mercado norteamericano para el que estaban diseñadas originariamente.<sup>19</sup>

c) La disponibilidad de insumos nacionales: Si, como dijimos antes, una de las primeras finalidades que se persiguen con la adquisición de tecnología extranjera es la sustitución de importaciones, para aliviar la balanza de pagos, resulta obvia la conveniencia de que aquélla se adapte a la disponibilidad de insumos físicos nacionales (materias primas y productos intermedios) pues, de lo contrario, la nueva industria seguirá dependiendo del abastecimiento de otros países. Esto requiere ciertos ajustes en los procesos productivos para aprovechar las materias primas nacionales (es el caso de la industria alimenticia y de la química) y para lograr una integración progresiva del producto a base de componentes o partes elaboradas en el país (caso de la industria automotriz o electro-mecánica).

Este punto está relacionado con la protección a la industria nacional, para disfrutar de la cual suele exigirse cierto grado de integración nacional del producto, es decir, que en su elaboración se utilicen componentes del país en determinado porcentaje mínimo. Lo malo es que las empresas, una vez alcanzado ese nivel, no se preocupan por modernizar los procesos, lo cual repercute en perjuicio del consumidor, que paga precios más altos que los del mercado internacional y recibe peor calidad.

d) La preferencia de los consumidores: Nadie va a importar una tecnología cuyos productos finales no se adapten al gusto de los consumidores, porque estaría condenada al fracaso. Y los industriales son los primeros interesados en hacer las modificaciones de estructura o de diseño para que tanto el producto como su presentación respondan a esa preferencia.

Pero éste es un factor en el que el interés privado puede entrar en conflicto con el interés público. Es bien conocida la eficacia de una publicidad masiva

<sup>19</sup> El éxito japonés en lo que respecta a la adaptación de las plantas al tamaño del mercado se explica por el interés en ahorrar recursos invertidos en el exterior y también por el hecho de que, durante los años cincuenta, el Japón mismo tuvo que adecuar tecnología importada a la escala mucho más pequeña de su demanda interna.

para crear preferencias entre los consumidores por determinados bienes finales; estas presiones son particularmente fuertes en la industria farmacéutica (en la que los gastos de publicidad llegan a representar hasta el 40% del costo), en la de artículos de tocador, en la de alimentos y bebidas, la de aparatos electro-domésticos y la automotriz, que ofrecen al público —sobre todo las dos primeras— una gran variedad de productos que sólo se diferencian por el envase y la denominación. Un país con escasos recursos no puede adoptar patrones de consumo propios de sociedades ricas, antes por el contrario debe ajustar las preferencias de los consumidores a consideraciones de eficiencia, ahorro nacional y desarrollo. Estas tendencias pueden ser corregidas por la administración, en buena parte, al seleccionar la tecnología. A título ilustrativo podemos recordar que Japón, en el periodo de la postguerra, prohibió a las industrias de bienes de consumo la adquisición de marcas comerciales extranjeras.

#### *V. La dependencia del extranjero*

Suele decirse que la transferencia de tecnología viene a crear una dependencia económica del exterior y que este instrumento —que unido a la inversión extranjera y a la administración extranjera forman el llamado triángulo de dependencia— es una de las armas favoritas del nuevo colonialismo. Para convertir esta afirmación “patriótica” en un dato del problema que estamos estudiando, es preciso analizarla minuciosamente.

De entrada, podemos asegurar que todo país que no es autosuficiente —lo mismo en materias primas que en tecnología— depende económicamente del exterior. Y esto no tiene remedio. De hecho, ningún país es autosuficiente en materia de tecnología y hasta los más avanzados, empezando por los Estados Unidos, invierten grandes sumas en adquirirla.<sup>20</sup> Por otra parte, a nadie se le obliga a comprarla, y la administración pública puede limitar o prohibir su importación como la de los artículos de lujo; sólo que ateniéndose a las consecuencias.

Cambia un tanto la cosa cuando la tecnología va unida a la inversión extranjera. Entonces sí puede haber cierta imposición exterior, no conveniente al país receptor, de la que no es fácil liberarse, sobre todo si la transferencia se hace en forma de aportación de capital.

Pero donde verdaderamente se descubre esa dependencia es en las llamadas cláusulas limitativas o restrictivas que suelen figurar en los contratos de adquisición de tecnología extranjera y que, no obstante su extraordinaria

<sup>20</sup> En 1969, último año del que tenemos datos, Japón compró tecnología extranjera por valor de 3,300 millones de dólares, y vendió tecnología propia por 350 millones.

variedad, pueden reducirse a cinco tipos de limitaciones que afectan a la producción, la distribución, la exportación, la investigación y la jurisdicción.<sup>21</sup>

a) Producción: Esta cláusula consiste, unas veces, en poner topes máximos o mínimos al volumen de producción, y otras en establecer la obligación de adquirir todos o parte de los insumos (materias primas, partes, herramientas y refacciones) precisamente de la empresa que suministre la tecnología o de las que ella señale. Con lo cual, además de imponer una subordinación absoluta, que equivale a estar en manos de un solo proveedor, se persigue otra finalidad que es la de encubrir el costo de la tecnología, eludiendo el pago de impuestos, con un precio de los insumos muy superior al que rige en los mercados internacionales.<sup>22</sup>

b) Distribución: Se tiende con esta cláusula a separar la producción de las ventas, obligando a la empresa receptora de la tecnología a distribuir el producto a través de otra empresa determinada, la cual delimita los mercados y señala el precio. Equivale a estar en manos de un solo comprador.

c) Exportación: Es ésta una de las cláusulas limitativas más frecuentes, en virtud de la cual se prohíbe a la empresa adquirente de la tecnología vender el producto fuera del mercado doméstico o fuera de determinadas áreas. Esta prohibición desvirtúa uno de los efectos que se persiguen con la adquisición de tecnología, que es el aumento de las exportaciones, y repercute desfavorablemente en la balanza de pagos.

d) Investigación: Viene a ser, como las anteriores, una cláusula monopolística y consiste en prohibir, al país o a la empresa receptores, la investigación para desenvolver la tecnología adquirida o en imponer la obligación de ceder a quien la transmitió cualquier invento o mejora relacionados con dicha tecnología. Aquí sí puede afirmarse que se trata de imponer una dependencia tecnológica del exterior, y el efecto de esta cláusula se refleja a corto plazo en el registro de patentes y marcas, que acusa un progresivo descenso de las inscripciones de origen nacional.

e) Jurisdicción: Finalmente, las empresas que proporcionan tecnología suelen recabar también para sí el "monopolio de jurisdicción", introduciendo

<sup>21</sup> No citamos expresamente la cláusula que otorga al cedente el control de la gestión de la empresa, en primer lugar porque esta limitación engloba a todas las demás y, en segundo término, porque no es frecuente en un contrato de transferencia de tecnología. Ese tipo de control absoluto solamente se puede pretender a propósito de una fuerte inversión extranjera.

<sup>22</sup> En una investigación que realizó la ONUDI en los países del Pacto Andino, particularmente Colombia y Chile, acerca de los sobrepuestos que se estaban cargando a estos insumos, se llegó a la conclusión de que alcanzaban un promedio del 500 al 600% respecto al mercado libre.

en los contratos una cláusula en virtud de la cual, para todas las cuestiones que surjan sobre la interpretación y ejecución de los mismos, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales del país de procedencia de la tecnología, renunciando a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles; lo cual, en la práctica, equivale a anular toda posibilidad de reclamación por parte de la empresa receptora. Sin embargo, sería exagerado suponer que esta estipulación se introduce en los contratos de transferencia de tecnología como un arma más para conseguir la dependencia del extranjero. En numerosísimos contratos de otro tipo, que no rebasan el ámbito nacional, una de las partes contratantes trata siempre de avocar la competencia hacia los órganos jurisdiccionales de su localidad.

Hasta aquí, los datos del problema. Pasemos ahora a exponer las diversas soluciones posibles, tanto a nivel internacional como de orden interno.

#### *4. Soluciones a nivel internacional*

El problema de la transferencia de tecnología, como el de las inversiones extranjeras al que está estrechamente ligado, es por definición de carácter internacional, y así no es extraño que los más altos foros mundiales se hayan ocupado de él, tratando de buscar una solución que armonice los intereses contrapuestos de países exportadores y países receptores de tecnología. Claro está que, dada la naturaleza de tales asambleas, más que soluciones lo que pueden proponer son recomendaciones.

El primer organismo internacional que se ocupó de este asunto fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) que, en su III Reunión celebrada en abril de 1972, adoptó la resolución 39 solicitando un estudio de las posibles bases para una legislación internacional que regule la transferencia de tecnología patentada y no patentada, y recomendando específicamente a los países en desarrollo la creación de un registro público encargado del depósito, examen, aprobación e inscripción de los acuerdos relativos a la transmisión de tecnología en los sectores público y privado; recomendación que, con algunas variantes, ha sido puesta en práctica por muchos países. Claro que esto del registro no es una solución internacional.

Soluciones internacionales propiamente dichas, que resuelvan el problema con carácter general, no habría más que dos:<sup>23</sup> la liberalización de la tec-

<sup>23</sup> Los convenios bilaterales de cooperación tecnológica, cada día más frecuentes, no pasan de ser una solución parcial, tanto por su alcance cuanto por su contenido, que se limita a sentar unas bases generales para la contratación entre empresas privadas de los dos países firmantes o se circunscribe a determinadas áreas específicas como las prospecciones petrolíferas, la contaminación de aguas comunes, el aprovechamiento de zonas áridas, etcétera.

nología, poniéndola a disposición de todo el mundo, y la regulación internacional de su comercio. Como la primera es, hoy por hoy, utópica, todos los esfuerzos se dirigen a conseguir la segunda. En este sentido, ha habido una serie de pronunciamientos, que para no pecar de prolijos citamos en nota aparte,<sup>24</sup> a través de los cuales ha ido cobrando fuerza la idea de elaborar un código internacional sobre esta materia y, de acuerdo con ella, un grupo de trabajo de las Conferencias Pugwash (*Pugwash Conferences on Science and World Affairs*),<sup>25</sup> reunido en Ginebra en abril de 1974, ha redactado un anteproyecto de Código de Conducta sobre Transferencia de Tecnología con destino a la UNCTAD y con el propósito de que se integre en la Carta de Derechos y Deberes Económicos de los Estados, también en proyecto. Dicho documento, que consta de diez capítulos, se propone ante todo establecer reglas generales equitativas de comportamiento en los mercados internacionales de tecnología, tomando en cuenta de manera muy especial las necesidades reales de los países en vías de desarrollo así como los legítimos derechos que tienen, y las obligaciones que deben cumplir, los productores, proveedores y receptores de tecnología. Merece destacarse el capítulo III "Relaciones entre proveedores y receptores de tecnología", en el que se enumeran, de modo casi exhaustivo, las cláusulas o prácticas restrictivas que suelen figurar en los acuerdos sobre transferencia de tecnología, cuya utilización debería abolirse.<sup>26</sup>

<sup>24</sup> Son los siguientes: a) El acuerdo de septiembre de 1973 entre los jefes de Estado de los países no alineados de continuar los esfuerzos dentro de los organismos internacionales para lograr un acceso más fácil y menos oneroso a la tecnología moderna, y para que se adopte un código internacional sobre la materia que tome muy en cuenta la independencia de los países en desarrollo; b) La resolución de octubre de 1973 del Consejo Interparlamentario, que exhorta a los parlamentos y gobiernos de todas las naciones del mundo a formular una legislación internacional para la transferencia de tecnología que incluya un código de conducta de dicha transferencia; c) La declaración del Comité Asesor para la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología (CAACT) de las Naciones Unidas, de noviembre de 1973, que hace hincapié en la importancia que tiene la pronta elaboración de un código de conducta; d) La solicitud, de septiembre de 1973, de la Junta de Comercio y Desarrollo de la UNCTAD para que el Grupo Intergubernamental de Transferencia de Tecnología, en su tercera sesión, estudie la posibilidad y factibilidad de un código internacional de conducta en este campo; y e) Los párrafos 15 y 20 de la resolución 304 (XXVII) de la Asamblea General de las Naciones Unidas, que ponen de relieve la acción gubernamental que la UNCTAD está promoviendo en diferentes campos, entre ellos el relativo a las prácticas comerciales restrictivas y a la transferencia de tecnología, y que recomiendan a la Junta de Comercio y Desarrollo de la UNCTAD seleccionar las áreas en las que puede iniciarse la acción para la adopción y negociación de instrumentos legales multilaterales dentro de su esfera de competencia.

<sup>25</sup> Integrado por representantes de Argentina, Brasil, Egipto, Francia, Gabón, Hungría, India, Inglaterra, Japón, México, República Federal Alemana, Suecia y Yugoslavia.

<sup>26</sup> Dice así: "Las siguientes cláusulas y/o prácticas, *inter alia*, de los acuerdos de transferencia de tecnología, parecen tener efectos notablemente adversos, ya que pueden degenerar en prácticas comerciales restrictivas, tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías de desarrollo, por lo que no deben utilizarse:

Sin embargo, este intento tropieza con la fuerte oposición —por parte de los gobiernos más que de los vendedores privados— de los Estados Unidos y la Comunidad Económica Europea, los cuales aceptan en principio el derecho de cada país a controlar, dentro de su territorio, el comercio exterior

I) Cláusulas y/o prácticas que prohíban o limiten de alguna manera la exportación de productos manufacturados con base en la tecnología en cuestión, incluyendo restricciones para exportar a ciertos mercados, permisos para exportar sólo a determinados mercados y requisitos de aprobación previa del licenciario para exportar;

II) Cláusulas y/o prácticas que restrinjan las fuentes de suministro de materias primas, refacciones, productos intermedios y bienes de capital;

III) Cláusulas y/o prácticas que utilicen el control de calidad o las normas de calidad como un medio del proveedor para imponer al receptor de la tecnología requerimientos injustificados;

IV) Cláusulas y/o prácticas que exijan la aceptación de tecnología adicional no solicitada por el receptor como condición para obtener la tecnología en cuestión y que requieran remuneración por el suministro de la tecnología adicional; por ejemplo: licenciamientos "en paquete";

V) Cláusulas y/o prácticas que estipulen pagos mayores por la tecnología cuando los bienes producidos se destinan a la exportación que cuando se destinan al mercado interno;

VI) Restricciones para obtener de otros licenciarios tecnología complementaria, a través de patentes y *know how*, relacionada con la venta o manufactura de productos competitivos;

VII) Cláusulas y/o prácticas que restrinjan el volumen, extensión y alcance de la producción o el campo de actividad del receptor;

VIII) Cláusulas y/o prácticas que reserven al proveedor el derecho de fijar los precios de venta o de reventa del producto manufacturado;

IX) Cláusulas y/o prácticas que exijan al receptor de la tecnología establecer acuerdos con el proveedor respecto a la exclusiva de venta o de representación;

X) Limitaciones a la política y a las actividades de investigación y desarrollo (IDE) de la compañía receptora;

XI) Disposiciones de cesión gratuita que establezcan un flujo unilateral de información técnica y mejoras provenientes del receptor de la tecnología, sin obligaciones recíprocas por parte del proveedor. Los acuerdos deben establecerse de manera que las nuevas tecnologías, patentes y mejoras desarrolladas por el receptor de la tecnología pasen a ser, como resultado del acuerdo, de su propiedad;

XII) Cláusulas y/o prácticas que obliguen al receptor a convertir los pagos por tecnología en acciones de capital;

XIII) Excepto en los contratos de administración, convenios en los que se estipule la participación del proveedor en decisiones administrativas de la empresa receptora;

XIV) Exigencias de contratar personal designado por el proveedor de la tecnología;

XV) Exigencia de que el receptor pague regalías durante todo el período de manufactura de un producto o la aplicación del proceso involucrado y, consecuentemente, sin especificación de tiempo;

XVI) Cláusulas y/o prácticas que prohíban o restrinjan el uso de la tecnología después del término o expiración del contrato en cuestión;

XVII) La continuación de pagos por concepto de una tecnología no usada o no explotada;

XVIII) El compromiso, por parte del receptor, de no impugnar la validez de las patentes del proveedor;

XIX) Restricciones en el uso del objeto de la patente o de cualquier licencia de *know how* no patentado, pero relacionado con la explotación de la patente, una vez que ésta haya expirado;

XX) El cargo de regalías por patentes después de que éstas hayan expirado.

de tecnología pero, en cambio, estiman que la regulación internacional no es factible ni aconsejable. No es factible, dicen, porque se carece de los datos suficientes; y no es aconsejable, añaden, porque crearía barreras burocráticas y de otros tipos contra el libre flujo internacional de la tecnología. En teoría, no hay razón para suponer que la elaboración de un código internacional de conducta pueda obstaculizar el flujo de la tecnología. Desde hace mucho tiempo, en los países que hoy llamamos industrializados ha existido una legislación nacional, las leyes antimonopolio, para proteger a la sociedad, a los compradores y a los consumidores contra los posibles abusos de los productores poderosos. Pues lo que se pretende, en definitiva, con el código de conducta es que esas mismas normas rijan para las transacciones de tecnología con los países en desarrollo.

Entre tanto se llega a esa regulación internacional, los países de determinadas áreas tratan de unir sus esfuerzos y sus políticas en materia de tecnología para buscar soluciones de ámbito regional. Ya en abril de 1966, los participantes en el Simposio Latinoamericano de Industrialización celebrado en Santiago de Chile convinieron en que "para la selección de técnicas y equipos y su adaptación al medio industrial latinoamericano es necesario, en primer lugar, poseer una información completa y detallada de las tecnologías disponibles y, en segundo lugar, una capacidad técnica y económica para evaluar dichas tecnologías y tomar decisiones"; declaración genérica que no resuelve nada, pero que coincide con nuestra afirmación (*supra* 3) de que para tratar este asunto con seriedad lo primero que hace falta es conocer a fondo los datos del problema. Pero además —y esto sí es apuntar una posible solución— se insistió en que podría organizarse una importación colectiva de tecnología a través de institutos nacionales o regionales —para toda la industria o para determinadas ramas— que difundirían por el medio local respectivo las tecnologías adquiridas en el exterior. Estos institutos estarían en mejores condiciones para negociar con los cedentes de la tecnología, evitarían la proliferación de contratos y podrían proporcionarla a los usuarios en condiciones mucho más ventajosas. Sin embargo, esta solución, que tiende hacia la socialización de la técnica, es un tanto ilusoria porque falta el espíritu de colaboración necesario entre los países que integran un área; y aunque la aplicación de la fórmula se redujera al ámbito nacional, se tropezaría con una dificultad análoga, y es que los industriales también quieren la exclusividad de los conocimientos adquiridos.

No obstante, en una reunión celebrada en Bogotá a principios de 1974, a la que asistieron 400 delegados latinoamericanos, Perú, apoyado por Venezuela y México, propuso la creación del Instituto Latinoamericano de Asistencia Técnica a la Industria (ILATI), cuyos objetivos serían los siguientes: dar prioridad a especialistas latinoamericanos en programas de asistencia téc-

nica; impulsar la transferencia de tecnología, primordialmente la iberoamericana; acrecentar la investigación tecnológica en los países del área; promover empresas con capitales de este continente y allegarse los recursos humanos necesarios. Este proyecto, que pretende crear una verdadera confederación de industriales, será examinado por la comisión preparatoria integrada por Venezuela, Perú y México y, en caso de que se acepte, se discutirá en la segunda reunión latinoamericana que se efectuará en México en 1975.

La idea está muy bien; el único fallo que tiene el proyecto, para que realmente sea eficaz, es que no cuenta con los países de donde procede la mayor parte de la tecnología.

### *5. Soluciones de carácter administrativo*

La administración pública, después de valorar cuantitativamente los datos del problema, puede adoptar alguna de las siguientes medidas para evitar los inconvenientes de una adquisición indiscriminada de tecnología extranjera.

#### *1. Medidas fiscales*

Los pagos que se hacen al exterior por concepto de regalías y asistencia técnica están sujetos normalmente, como cualquier otro ingreso que se genera en territorio nacional, al impuesto sobre la renta y son deducibles para determinar la base del impuesto que grava las utilidades de una empresa. Pues bien, para evitar el fraude fiscal y la ocultación de utilidades con contratos de supuesta asistencia técnica, es conveniente:

a) Que el tipo impositivo que grava los pagos por concepto de tecnología sea, por lo menos, igual que el que se aplica a las utilidades globales de la empresa; y,

b) Que, para que dichos pagos sean deducibles como gastos de la empresa, puedan exigirse determinados comprobantes de la procedencia de la tecnología (país de origen) y del modo de prestarla (diseños, procesos, etcétera) que garanticen la realidad de la asistencia.

Si sólo se adopta la primera de estas dos medidas se evita el fraude fiscal, pero no la evasión de divisas ni el posible perjuicio a los trabajadores en su participación de utilidades.

Al lado de estas medidas fiscales que pudiéramos calificar de preventivas, cabe señalar otras encaminadas al fomento de la tecnología propia y a proteger la adquisición de tecnología de calidad, tales como:

c) Tratamiento fiscal favorable para las inversiones que las empresas rea-

licen en laboratorios de investigación o plantas piloto, considerándolas como gastos del ejercicio o permitiendo su amortización acelerada;

d) Tratamiento fiscal preferente a los pagos por concepto de asistencia técnica frente a los de regalías por patentes y marcas, dentro del límite señalado en el inciso a) para evitar el fraude fiscal;

e) Exención total o parcial de impuestos a la importación de maquinaria y equipo destinados a producir artículos que se importan, siempre que se trate de equipos nuevos o, si la maquinaria es usada, que su adquisición esté justificada por la adaptación al tamaño del mercado o a la proporción de factores; y,

f) Beneficios fiscales para las nuevas empresas que, con tecnología adquirida en el extranjero, produzcan artículos sustitutivos de importaciones, con tal de que se cumplan determinados requisitos de calidad, precio y grado de integración nacional del producto; o para las empresas ya establecidas que incorporen a sus procesos adelantos técnicos que se traduzcan en determinado ahorro en precio, duración y servicio para el consumidor o usuario.

## *II. Medidas de orientación*

Se trata de crear, de acuerdo con la resolución 39 de la III Reunión de la UNCTAD, un organismo especial que no se limite, como el registro, a conocer la realidad doméstica sino que se convierta en un verdadero servicio de información que esté al día de cuáles son las tecnologías disponibles en el mundo industrializado, cuáles las que se pueden adquirir y sus ventajas, y cuáles son, finalmente, las condiciones en que se vende la tecnología en el mercado internacional.

Ésta es la ayuda más eficaz que puede prestar la administración pública a las empresas privadas, y tal vez no haría falta meterse en más honduras. Pero si se pretende ir más lejos en la intervención administrativa, también es necesario ese servicio, a menos que se quiera que el sistema de control de la transferencia de tecnología se convierta en una red de trabas burocráticas y en unas decisiones arbitrarias tomadas sin conocimiento de causa.

## *III. Medidas de control*

Es el último paso que cabe dar en esta materia y consiste, de un modo u otro, en someter a la aprobación de las autoridades administrativas del país receptor todo contrato que tenga por objeto la adquisición de tecnología.

Japón fue el primero que adoptó este sistema en 1961 y su ejemplo fue seguido posteriormente por otros muchos países.<sup>27</sup>

La autorización administrativa puede ser discrecional o reglada. Lo primero, que podría justificarse por el carácter eminentemente técnico de la materia, haría prácticamente imposible la contratación de tecnología, porque el presunto comprador no podría nunca ofrecer nada en firme. Lo segundo, al estar definidas las reglas del juego, permite llegar a un acuerdo con la casi absoluta seguridad de que va a ser aprobado y hasta fortalece la posición del empresario receptor en las negociaciones, ya que la otra parte sabe de antemano que hay cuestiones sobre las que es inútil insistir.

La reglamentación debe definir cuáles son los actos que requieren autorización y cuáles son las condiciones y los efectos de la misma.

a) Actos que requieren autorización: En principio, es muy fácil decir que requiere autorización administrativa todo acto, cualquiera que sea su forma jurídica, que implique una transferencia de tecnología; pero cuando se trata de dictar una disposición de carácter general es preciso hacer algunas concretaciones respecto al sujeto y al objeto del acto en cuestión.

Por lo que se refiere a los sujetos, hay dos extremos a considerar, que son: el de si sólo se requiere autorización cuando el proveedor de la tecnología es extranjero, y el de si también se requiere autorización cuando el receptor de la tecnología pertenece al sector público. La opinión más generalizada es la de que también deben someterse al control administrativo los actos de transferencia de tecnología de origen extranjero celebrados entre nacionales y aquellos en los que el receptor pertenece al sector público; y las razones que pueden aducirse son que la adquisición de tecnología por parte del sector público, además de que suele ser la más cuantiosa en los países en desarrollo, incide en la economía nacional del mismo modo que la adquisición que realizan las empresas privadas, y que el hecho de que ambas partes contratantes sean nacionales no quiere decir que no se esté transfiriendo tecnología extranjera.

Por lo que se refiere al objeto, la principal dificultad estriba en definirlo. Al analizar los términos de la cuestión (*supra* 2) dimos nosotros nuestro concepto. La duda que se presenta es la de si deben comprenderse dentro del mismo la cesión del uso de marcas, la compra de maquinaria que involucre cesión de tecnología y los servicios de técnicos extranjeros. En cuanto a lo primero, aunque propiamente hablando nada tiene que ver con la tecnología, lo cierto es que los contratos de cesión de uso de marcas suelen ser del mismo tipo que los de transferencia de tecnología y, por tanto, deben quedar sometidos al mismo régimen. Más difícil es determinar cuándo una

<sup>27</sup> Los países del Pacto Andino en 1970, Argentina y Brasil en 1971, México en 1972, España en 1973, etcétera.

compra de maquinaria en el extranjero lleva consigo la adquisición de cierta tecnología, y como someter toda compra de maquinaria al control de la administración sería excesivo y contraproducente, estimamos que este renglón debe quedar fuera del régimen especial, a menos que en el contrato haya cláusulas específicas relativas a la tecnología con la obligación de efectuar pagos subsecuentes. Y en cuanto a los servicios de técnicos extranjeros, solamente deberían quedar comprendidos en la reglamentación cuando se contratan no con el individuo sino con la empresa a la que pertenece, especialmente si es para la formación y capacitación del personal, pues únicamente entonces puede hablarse de una verdadera asistencia técnica; y aun dentro de los servicios de técnicos extranjeros contratados entre empresas, deben quedar excluidos los que tienen por objeto la instalación o reparación de maquinaria, es decir aquellos en los que la internación del técnico extranjero en el país es transitoria.

b) Condiciones para la autorización: Podemos reducirlas a tres, que son la necesidad, la adecuación y la equidad de la transferencia.

No es necesaria la adquisición de tecnología extranjera cuando pertenece ya al dominio público o cuando esa misma tecnología se halle disponible en el país receptor.

Los límites de la adecuación son más imprecisos. En función del tiempo, cabe establecer la norma de que todo contrato de transferencia de tecnología cuya duración exceda de cierto plazo, por ejemplo diez años, es inadecuado porque en ese lapso la tecnología habrá quedado obsoleta. Pero en función de los factores de la producción, la disponibilidad de los insumos y el tamaño y características del mercado es muy difícil dar una norma general y concreta que defina cuándo es adecuada la tecnología y cuándo no; sólo cabe dejar esta apreciación al criterio discrecional de la administración pública o señalar algún criterio parcial, como el de considerar inadecuada, y por lo mismo no autorizable, la adquisición de tecnología extranjera para la fabricación de artículos de lujo o la que requiere la importación de todos los componentes del producto.

En fin, no debe autorizarse la adquisición de tecnología cuando resulte sensiblemente onerosa, bien porque el precio que haya que pagar por ella sea excesivo, bien porque en el contrato se incluyan algunas de las llamadas cláusulas limitativas.

c) Efectos de la autorización: La autorización administrativa debe ser requisito esencial para la validez del contrato o, cuando menos, para su eficacia en la esfera administrativa, de tal forma que, en defecto de dicha autorización o inscripción registral, no podrán hacerse al amparo del mismo ni pagos al exterior, ni deducciones fiscales ni reclamaciones de ningún tipo.

Y hasta puede privarse de determinados beneficios a las empresas que operen bajo licencias o contratos de asistencia técnica no aprobados por la autoridad competente.

Una última consideración. La tecnología va envuelta siempre en cierto misterio, y es lo que en buena parte le da su valor comercial. Desde el momento en que los acuerdos de transferencia se someten a control administrativo y se inscriben en un registro público, hay el riesgo de que se cometan indiscreciones que pueden perjudicar seriamente al receptor de la tecnología. De ahí que no deba faltar en la regulación de esta materia una norma que garantice la reserva con que van a ser tratados estos asuntos. De hecho, casi todos los países que han regulado la transferencia de tecnología han incluido en sus reglas un precepto imponiendo a los funcionarios la obligación de guardar secreto, a pesar de que algunos de esos países sostienen la tesis de que en materia de tecnología no debe haber secretos; claro que eso lo dicen para los proveedores, no para los receptores.<sup>28</sup>

#### 6. *La solución mexicana*

En México, la administración pública, después de haber tomado algunas medidas de carácter fiscal para evitar el fraude en esta materia, ha optado por el sistema de control de la transferencia de tecnología, basado en la creación de un registro, dependiente de la Secretaría de Industria y Comercio, en el que deben inscribirse los contratos respectivos. Este régimen fue establecido por la Ley de 28 de diciembre de 1972, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de diciembre del mismo año, para entrar en vigor el 29 de enero siguiente. Es una solución adoptada más por seguir las recomendaciones de la UNCTAD que por tener un cabal conocimiento del problema, pues, como declaró el subsecretario de Industria y Comercio al presentar la iniciativa de Ley ante la Cámara de Diputados, "el registro nos va a permitir, en primer lugar, enterarnos". O sea que, como en otros muchos países, se ha llegado a una regulación administrativa de la transferencia de tecnología sin saber muy bien cómo está el asunto.

Pero, dentro de esta solución genérica, el régimen mexicano ofrece algunas particularidades en cuanto a los actos sujetos a autorización y en cuanto a las condiciones y efectos de la misma.

a) Por lo que se refiere a los actos que deben inscribirse en el registro,

<sup>28</sup> En México, el artículo 13 de la Ley se hace eco de esta preocupación, obligando al personal oficial que intervenga en los diversos trámites relativos al Registro Nacional de Transferencia de Tecnología a guardar absoluta reserva respecto de la información tecnológica sobre los procesos o productos que sean objeto de los actos, convenios o contratos que deban registrarse.

incluye todos aquellos, cualquiera que sea su naturaleza, que deban surtir efectos en el territorio nacional (art. 2º de la Ley); o sea, tanto si son a título gratuito como a título oneroso, tanto si son de compraventa como de cesión de derechos o de prestación de servicios, y también sus modificaciones. Por razón del sujeto, no excluye, como se hace en otras reglamentaciones (la española, por ejemplo), los actos de transferencia de tecnología suscritos por el sector público, ni tampoco aquellos en los que ambas partes contratantes sean nacionales; pero, en cambio, deja al margen de la reglamentación a las llamadas empresas maquiladoras (art. 9º V). En cuanto al objeto o contenido del acto, el artículo 2º de la Ley enumera seis clases de prestaciones que pueden reducirse a tres categorías: 1) conocimientos patentados, que comprenden las marcas, patentes de invención, mejoras, modelos y dibujos industriales; 2) conocimientos no patentados, tales como planos, diagramas, modelos, instructivos, formularios, especificaciones, capacitación de personal, provisión de ingeniería básica o de detalle, etcétera; y 3) servicios de administración y operación de empresas. No cita expresamente la compra de maquinaria que involucre transferencia de tecnología, aunque puede considerarse comprendida dentro de la expresión general de asistencia técnica a que se refiere al apartado c) cuando exista la obligación de efectuar pagos subsecuentes por este concepto; así se desprende, a *sensu contrario*, de la fracción II del artículo 9º. Quedan excluidas del requisito de la inscripción la internación de técnicos extranjeros para la instalación de fábricas y maquinaria o para efectuar reparaciones, así como la instrucción o capacitación técnica que se proporcione por instituciones docentes o por empresas a sus trabajadores (art. 9º).

b) Respecto a las condiciones, el artículo 7º de la Ley establece catorce supuestos en los que se denegará la inscripción. Estos catorce supuestos responden a los tres criterios básicos antes apuntados (*supra* 5, III, b): necesidad, adecuación y equidad. Es innecesario el contrato de transferencia de tecnología cuando la misma se halle disponible en el país (fracción I del art. 7º); es inadecuado, en función del tiempo, cuando se establezcan plazos excesivos de vigencia, que en ningún caso podrá exceder de 10 años (fracción XIII; y no es equitativo cuando sea oneroso para el adquirente o para la economía nacional, bien porque el precio sea excesivo (fracción II), bien porque contenga cláusulas limitativas de la producción (fracciones VI, VIII, X y XI), la distribución (fracción XII), la exportación (fracción VII), la administración (fracción III), la investigación (fracciones IV y V) o la jurisdicción (fracción XIV).

En este elenco, que debe considerarse limitativo, puesto que no hay ninguna cláusula de analogía, no se alude a la calidad de la tecnología ni a su ade-

cuación a los factores, tal vez porque la preocupación obsesiva del legislador ha sido la de evitar la dependencia del extranjero.

Sin embargo, no todas estas condiciones tienen el mismo valor. Hay unas (las I, IV, V, VII, XIII y XIV, o sea, cuando la tecnología se halle disponible libremente en el país, cuando se establezca la obligación de ceder al proveedor las mejoras tecnológicas obtenidas por el adquirente, cuando se impongan limitaciones a la investigación, cuando se limite la exportación, cuando se establezcan plazos excesivos de vigencia y cuando haya sumisión a jurisdicción extranjera) que son definitivamente excluyentes de la inscripción; mientras que las demás pueden ser dispensadas cuando la tecnología que se transfiera sea de particular interés para el país (art. 8º de la Ley).

c) Y, finalmente, en cuanto a los efectos de la inscripción, el artículo 6º de la Ley es terminante: "Los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo 2º, así como sus modificaciones, que no hayan sido inscritos en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología no producirán ningún efecto legal y, en consecuencia, no podrán hacerse valer ante ninguna autoridad y su cumplimiento no podrá ser reclamado ante los tribunales nacionales." O sea que la inscripción es condición *sine qua non* para la validez del contrato, si bien su eficacia se retrotrae a la fecha de celebración del mismo cuando los documentos se presentan al registro dentro del plazo de 60 días que marca la Ley (art. 4º), o a la fecha de presentación si la solicitud se hizo fuera de plazo.

La Secretaría de Industria y Comercio se reserva el derecho de cancelar la inscripción cuando se modifiquen los actos inscritos contraviniendo lo dispuesto en la Ley, y al efecto se le conceden facultades de vigilancia (art. 12).

d) La misma Ley de 30 de diciembre de 1972 establece el procedimiento administrativo a seguir para la inscripción de los actos o contratos de transferencia de tecnología.

Están obligados a solicitar la inscripción las partes contratantes que sean nacionales o que, aun siendo extranjeras, residan en el país; y pueden solicitar la inscripción, pero no están obligados a hacerlo, los proveedores de tecnología residentes en el extranjero (art. 3º).

La solicitud debe presentarse ante la Secretaría de Industria y Comercio dentro del plazo de 60 días siguientes a la celebración del acto inscribible, acompañando los documentos en que se contengan los actos, convenios o contratos respectivos. La inobservancia de este plazo tiene como consecuencia que los efectos de la inscripción, y por tanto del contrato, no se retrotraigan a la fecha de celebración sino tan sólo a la de presentación de los documentos (art. 4º).

La Secretaría de Industria y Comercio, antes de conceder o denegar la ins-

cripción, puede consultar al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (art. 1º), sin que su dictamen sea vinculante.

La citada secretaría deberá resolver sobre la procedencia o improcedencia de la inscripción dentro de los 90 días siguientes a la presentación de los documentos. Si no resuelve en ese plazo, el silencio administrativo se interpreta en sentido estimatorio, y el acto, convenio o contrato de que se trate deberá inscribirse en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología (art. 10).

Contra las resoluciones denegatorias de la inscripción cabe interponer, dentro de los ocho días siguientes a aquel en que surta efecto la notificación, el recurso de reconsideración o reposición ante la propia secretaría, aportando u ofreciendo las pruebas pertinentes, entre las que no se admiten la testimonial ni la de confesión. La secretaría puede allegarse otras pruebas para mejor proveer y, desahogadas todas ellas, deberá dictar resolución dentro de un plazo que no excederá de 45 días (art. 14). No especifica la Ley si este plazo empieza a correr desde la fecha de presentación del recurso o a partir del momento en que se den por desahogadas las pruebas, pero nos inclinamos por la primera de estas dos hipótesis porque, al no haber en México una Ley de procedimiento administrativo que defina con precisión las fases del mismo, resulta prácticamente imposible saber cuándo se da por concluido el período de prueba, y, en consecuencia, cuándo se entiende producido el silencio administrativo que, también en este caso, opera en sentido afirmativo, es decir, que transcurridos los 45 días sin que se haya dictado resolución, la reconsideración se tendrá por resuelta en favor del promovente (art. 14).

Para los contratos celebrados con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley, se establece en la misma un régimen transitorio que, por la fecha en que estamos, casi no vale la pena comentar. Consiste fundamentalmente en conceder un plazo de dos años, prorrogable en casos especiales, para que dichos contratos se ajusten a las prescripciones de la nueva Ley, con la única condición de que dentro de los primeros 90 días de vigencia de la misma, se presenten los documentos respectivos ante la Secretaría de Industria y Comercio para la simple toma de razón. Si no se cumple con este requisito previo o si, aun cumpliéndolo, se deja transcurrir el plazo de dos años sin haber obtenido la inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, los contratos de que se trata caducan automáticamente.

## 7. Epilogo

Creemos sinceramente que, por razones políticas más que de otro tipo, se ha dado a esta cuestión de la transferencia de tecnología una importancia desmesurada. No es que el asunto en sí no sea importante (aunque no tanto como la desnutrición, la explosión demográfica, la contaminación del ambiente o el problema de los energéticos) sino que se le ha prestado demasiada

atención y se han precipitado los países en regular el comercio de la tecnología, sin conocer exactamente el estado de la cuestión, y en recabar para la administración pública una competencia para cuyo ejercicio es, en buena parte de los casos, notoriamente incompetente.

Resulta extraño y desproporcionado que un contrato de asistencia técnica que puede suponer una erogación de unos miles de dólares al año, tenga que someterse a tan largo y complejo proceso de aprobación, mientras que una operación de crédito de muchos millones, que también suele llevar consigo bastantes limitaciones, no requiera autorización alguna, al menos en los países donde no hay control de cambios.

Lo que pasa es que se hace un planteamiento teórico muy sugestivo. Lo ideal sería que no hubiera fronteras para el saber, como también sería ideal que no hubiera pobres y ricos. Pero la realidad es muy distinta. Pretender que los que saben comuniquen gratuitamente sus conocimientos a los demás es algo que no va con los tiempos actuales. Ya en el derecho romano clásico se admitió el pago de honorarios, y desde entonces hasta ahora los servicios intelectuales han sido retribuidos. Aparte de que muchas veces, sobre todo en el campo de la industria, no sólo es cuestión de saber sino que hace falta toda una organización, una infraestructura económica, un sistema de empresas adyacentes, grandes recursos financieros, un cuerpo de técnicos y hasta una tradición industrial que no se improvisan. La International Rockwell puede regalar todos sus conocimientos técnicos sobre naves espaciales a Jocotitlán de Abajo y Jocotitlán de Abajo se va a quedar igual que estaba antes.

Lo único que cabe, a nuestro juicio, es fomentar la cooperación y evitar el abuso. La primera de estas dos exigencias es conveniente para todos los países y en muchas áreas caerá por sí sola, porque no hay más remedio, como va a ocurrir, por ejemplo, respecto al aprovechamiento de los fondos marinos o respecto a la contaminación ambiental. La segunda exigencia es muy razonable pero, en nuestra modesta opinión, no justifica el intervencionismo absoluto de la administración pública si hay una libre competencia.

Mas lo cierto es que en México, y en otros muchos países, ya se ha dado ese paso; un poco a ciegas, pero se dio. Ahora hay que esperar que la administración sepa hacer buen uso de sus amplias facultades, manejando acertados criterios técnicos y económicos pues, de lo contrario, se corre el riesgo de que todo el procedimiento administrativo de control se reduzca a un análisis jurídico-formal de los contratos, que es lo que menos importa en esta materia; entre otras razones, porque las disposiciones que la regulan, aun siendo minuciosas, dejan un margen amplísimo a la discrecionalidad.