

LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED) COMO FACTOR DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO LOCAL

Jaime ÁLVAREZ SOBERANIS *

1. *Introducción*

Agradezco sinceramente esta oportunidad que me brinda el Instituto de Investigaciones Jurídicas y la Oficina del Abogado General de nuestra máxima casa de estudios, que junto con la Academia de Derecho e Informática, A. C., han patrocinado este evento, para dialogar con ustedes en torno al tema de la relación entre la inversión extranjera directa y la tecnología, que es de suyo trascendente, pero que aquí y ahora ha cobrado especial importancia dado el difícil entorno económico por el que actualmente transita el país.

Hablar de inversiones extranjeras, transferencia de tecnología y, podríamos añadir, la propiedad industrial, que tan relacionada está con ambas, no implica tratar tópicos aislados, ya que por el contrario se trata de variables que guardan una estrecha vinculación y forman parte esencial de una rama en gestación de la ciencia jurídica que los especialistas han denominado el derecho económico.

Por otra parte y dada la complejidad que reviste cada uno de estos temas, considerado individualmente, así como la influencia decisiva que tienen respecto del proceso de desarrollo del país, se podría disertar sobre ellos no sólo durante el lapso que se me asignó para esta presentación, sino durante mucho tiempo, pero ello no es posible, por eso me limitaré en esta ocasión a proporcionarles una visión, necesariamente general y esquemática, de algunos de sus aspectos más sobresalientes, así como de las políticas que ha establecido el Estado mexicano en relación con estas vertientes del accionar económico.

Empezaré esta plática refiriéndome a la fenomenología de la inversión extranjera directa en el entorno internacional y la política que se ha seguido en esta materia, toda vez que en ella incide, de manera con-

* Director General de Inversiones Extranjeras. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

creta, la variable tecnológica, por ser un elemento que suele acompañar a los proyectos de inversión foránea.

Permitaseme comenzar por lo obvio: en el mundo cotidiano del comercio internacional existe una estrecha vinculación entre estos temas, porque cuando una empresa de allende las fronteras analiza la conveniencia de llevar a cabo un determinado proyecto de inversión en México, sus ejecutivos toman en consideración múltiples elementos de muy variada índole, tales como las condiciones del mercado, y en especial de la demanda, la situación de la moneda, el costo de la mano de obra, la carga fiscal, la estabilidad política y las características del sistema jurídico vigente.

Dentro del amplio espectro de variables, una de las que normalmente se considera es la existencia de un sistema de propiedad industrial que permita proteger la tecnología desarrollada por la empresa inversionista a través de sus instituciones clásicas y que asegure el acceso al mercado local en condiciones adecuadas de competencia. La variable "protección" le resulta interesante al inversionista foráneo.

Desde el punto de vista de la experiencia comercial no hay una jerarquía determinada para las variables, aunque desde la perspectiva que adopta el inversionista foráneo, consideramos que los principales elementos que toma en cuenta son la seguridad y la rentabilidad de su inversión, que dependen fundamentalmente de las condiciones del mercado y no tanto de elementos propiamente "jurídicos" tales como la perfección de las leyes, su "modernidad" u otras notas semejantes.

No es éste el único vínculo entre la tecnología, su adecuada protección jurídica a través del sistema de propiedad industrial y la inversión extranjera directa, sino que hay otros y muy importantes que pasan por o se realizan a través de la empresa trasnacional, como la generación de tecnología que llevan a cabo tales empresas y su patentamiento y traspaso en proyectos concretos de inversión extranjera directa, además de que son las principales protagonistas del fenómeno de la dicha inversión, ya que su tamaño financiero les permite hacerlo.

Esta relación entre la inversión extranjera directa, la tecnología y la propiedad industrial se manifiesta en varios ámbitos, por ejemplo, según datos del Centro de Empresas Trasnacionales, la inversión extranjera directa se lleva a cabo predominantemente por las empresas trasnacionales, ya que para 1985, su inversión en el extranjero fue de 548 mil millones de dólares, de los cuales el 42% correspondió a las de origen norteamericano.

Además de que las empresas trasnacionales constituyen a su vez, la fuente principal de conocimientos tecnológicos tanto patentados como

no patentados, y fungen como el más poderoso vehículo de transmisión de tales conocimientos, la transmisión de tecnología, a través de patentes, marcas, conocimientos técnicos, *know how*, asistencia técnica, servicios de consultoría y otros mecanismos, suele ser concebida como una forma de inversión extranjera, aunque sólo de manera analógica ya que propiamente no lo es porque no involucra flujo de capitales.

El evidente "parentesco" de los temas encuentra cabal correspondencia en la regulación jurídica y en la forma como se aplica por el Estado anfitrión de la inversión extranjera directa, y es aceptada, acatada, o combatida por sus principales destinatarios que son las propias empresas trasnacionales.

2. *La definición de la inversión extranjera directa*

El concepto no es de fácil aprehensión intelectiva y corresponde plenamente al dominio de la ciencia económica en la que sus cultivadores distinguen entre gasto e inversión atendiendo fundamentalmente al destino de los fondos en un caso, sin buscar el incremento patrimonial y en el segundo, con el propósito de alcanzar un lucro, ganancia o utilidad.

En una bien conocida enciclopedia podemos leer el concepto de inversión:

es el uso de parte del ingreso para otros propósitos distintos que el consumo. Prestar dinero, comprar una casa y en general adquirir cualquier clase de activos son todas formas de invertir. En orden a realizar una inversión, el hombre (o la empresa) debe consumir menos que el monto de su ingreso. El balance, que será el ahorro, podrá entonces ser invertido.¹

Ignacio Gómez Palacio, transcribe en su obra diferentes definiciones de inversión, las critica y finalmente se pronuncia por la siguiente: "Cuando una persona destina bienes, propiedades o derechos a la realización de un fin y con el propósito de obtener un beneficio, ingreso o utilidad, está invirtiendo."²

De lo expuesto se sigue que el elemento esencial del concepto inversión es el teleológico, o sea la intención de quien lleva a cabo la actividad, que no es otro que el afán de lucro.

¹ "Investment", *The New Caxton Encyclopedia*, Somerset, The Caston Publishing Company Limited, 1967, t. 10, p. 3294; la traducción es nuestra.

² Gómez Palacio, Ignacio, y Gutiérrez Zamora, *Inversión extranjera directa*, México, Editorial Porrúa, S. A., 1985, p. 14.

Por otra parte, se distingue en la teoría económica entre inversión extranjera directa y la indirecta o de portafolio, siendo ésta última la que consiste en el otorgamiento de créditos y la adquisición de valores mobiliarios. En la directa predomina el control por parte de quien realiza la inversión.

Ahora bien, históricamente la inversión extranjera directa surge y se desarrolla con la expansión del capitalismo y ha evolucionado profundamente hasta llegar a nuestros días sin que nos sea dable en esta ocasión precisar su trayectoria histórica.

3. Consideraciones generales sobre la inversión extranjera directa y el desarrollo tecnológico en el entorno internacional actual

Las perspectivas de utilizar la inversión extranjera directa como palanca del proceso de modernización económica a través del cambio estructural y la reconversión del aparato productivo del país, están necesariamente vinculadas al desarrollo tecnológico. No cabe duda que el tema objeto de análisis fue muy bien seleccionado por las instituciones patrocinadoras.

Tales perspectivas se ubican en el contexto de la realidad nacional, con todas sus limitaciones y potencialidades, así como en el entorno internacional particularmente complejo, pero que ofrece retos y oportunidades, por lo que conviene presentarles, *ab initio*, un diagnóstico esquemático de las principales variables, tanto internas como procedentes del exterior.

México es un país en desarrollo. A pesar de que hasta la pasada década logró un crecimiento económico sostenido, en la presente, el panorama ha cambiado, debido, entre otras razones, al agotamiento del modelo de desarrollo, que privilegió la substitución de importaciones, la crisis financiera derivada de la deuda externa, la baja de los precios del petróleo y otros elementos que sería largo enumerar aquí.

Existen carencias y problemas no resueltos, especialmente en lo que toca a la distribución del ingreso y el acceso de las grandes mayorías de la población a niveles adecuados de bienestar.

Es grave el atraso en los niveles de eficiencia y productividad del aparato productivo que no ha podido cumplir su función básica de generar bienes y servicios suficientes para satisfacer las necesidades de una población creciente. Evidentemente los factores exógenos han jugado un papel importante en esta situación. En un mundo cada vez más interdependiente como el que vivimos, la crisis económica internacional ha tenido una influencia considerable, sumándose a las inequidades e inefficiencias internas.

En cuanto al entorno internacional, estamos presenciando el nacimiento de la era postindustrial que ha sido propiciada precisamente por el vertiginoso cambio tecnológico que, al haber acelerado la velocidad de generación de nuevas tecnologías como la robótica o los superconductores, ha provocado drásticas transformaciones en el aparato productivo y hasta en las propias formas de organización económica.

Ante estos fenómenos, la inversión extranjera directa ha adquirido un papel protagónico importante en la substitución de los mecanismos tradicionales de financiamiento y, especialmente del crédito externo como fuente de recursos para sustentar el proceso de desarrollo de los países huéspedes, especialmente cuando se trata de los no industrializados.

Hoy en día se está teniendo a nivel mundial, una más clara percepción del papel que juegan globalmente las empresas transnacionales como principales fuentes de los flujos de tal inversión.

A los países emisores, su inversión les permite acelerar la tasa de acumulación de capital, al ampliar sus operaciones, al penetrar en nuevos mercados, así como una más eficiente explotación de sus tecnologías y otros beneficios. Desde la perspectiva de los países receptores, la inversión extranjera directa implica, entre otras cosas, ingresos de divisas y, sobre todo, acceso al uso de activos intangibles tales como la tecnología, las técnicas administrativas, de mercadeo y los canales de comercialización para la exportación de productos manufacturados localmente.

La inversión extranjera directa constituye, junto con la asistencia oficial para el desarrollo y los créditos de la banca privada, una fuente considerable de recursos para inversión en muchos países en desarrollo. También constituye una actividad de crucial importancia para un número creciente de grandes empresas establecidas en los países industrializados. Como tal, se encuentra en la médula de las relaciones económicas entre los países en desarrollo y los industrializados.³

Las actitudes defensivas o recelosas frente a la inversión extranjera directa, que el mundo en desarrollo adoptó en la pasada década, definitivamente han cedido el paso a una franca apertura que se expresa en mecanismos de política económica que tienen por propósito atraerla y ya no buscan su control.

El fenómeno de "desregulación" permea a la comunidad de naciones por entero, incluyendo a países que anteriormente se habían mostrado

³ Oman, Charles, *New Forms of International Investment in Developing Countries*, Paris, DCOE, 1984, p. 9.

reacios a abrir sus puertas a la inversión extranjera directa tales como la República Popular de China o la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Sobran los ejemplos que comprueban la existencia de la tendencia "aperturista" a escala planetaria, y sería largo enumerarlos aquí y ahora. Basta afirmar que la apertura se da a nivel universal e involucra a las economías desarrolladas, las socialistas y aquellas que están en proceso de desarrollo.

En la década de los ochenta, es fácilmente detectable un consenso internacional tendente a la flexibilización de las regulaciones sobre inversiones extranjeras. Dicha flexibilización va acompañada de una ampliación de las posibilidades del capital foráneo para acceder a sistemas de incentivos y garantías. Puede afirmarse que tal tendencia responde a cambios profundos en las condiciones socioeconómicas, en particular, al ritmo y características del proceso de industrialización de los países en desarrollo y a las transformaciones que se están operando en las estructuras productivas mundiales.⁴

Este cambio en las políticas obviamente genera importantes repercusiones jurídicas. Nos toca vivir esta transformación a veces padeciéndola en forma pasiva y a veces propiciándola activamente y con entusiasmo.

Algunas de las legislaciones que integran el derecho económico han tenido que enmendarse, por ejemplo, la Ley de invenciones y marcas fue objeto de una modificación que tuvo verificativo en los albores de 1987.⁵ El marco jurídico en materia de inversión extranjera directa, en lo que toca a la legislación, que es su columna vertebral, ha permanecido intocado, porque resulta adecuado y conveniente, en virtud de que posee la flexibilidad necesaria de adaptación a los cambios. Por contra se han modificado las prácticas administrativas y la regulación específica que da orientación y sustento a los proyectos concretos de inversión extranjera directa. Los cambios han sido profundos, por lo que han afectado la estructura jurídico administrativa, como un todo.

La presente Administración ha establecido una nueva política en esta materia que se caracteriza por la promoción efectiva y de proyectos de beneficio para el país y la regulación efectiva de dicha inversión. Poner en práctica esa política, ha requerido afinar la variable regulatoria, con el propósito de alcanzar los objetivos de aquélla. Ello

⁴ Hegewisch, Adolfo, *Conferencia ante la Cámara Americana de Comercio*, México, Versión mimeográfica, 1984, p. 7.

⁵ Véase el *Diario Oficial* del 16 de enero de 1987.

ha implicado realizar una compleja tarea de ajuste para expedir la nueva normativa por parte del órgano de autoridad que actúa como responsable fundamental de la aplicación de la política, que es la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras.

*4. La globalización de la economía y la revolución post-industrial.
Retos y oportunidades para los países en desarrollo*

Desde 1950 hasta el presente, el comercio internacional se ha incrementado 35 veces en términos de dólares y cerca de 10 veces en volúmenes, lo que claramente significa que se ha venido acentuando la integración económica a escala mundial, siendo los países industrializados los principales beneficiarios de estos cambios.

Estos países conscientes de la necesidad de ajustar sus estructuras productivas al contexto más competitivo de la economía internacional, han emprendido un proceso a través del cual intentan modernizar sus plantas y deshacerse de la maquinaria y equipo obsoletos. Esta modernización se sustenta en las nuevas tecnologías de punta y en los recursos humanos altamente calificados que se concentran en estos países y sus protagonistas más destacados son las empresas transnacionales.

Se ha elevado considerablemente la tasa de inversión en proyectos de investigación y desarrollo, que constituyen la base del proceso de reconversión industrial y la estrategia industrial de los países desarrollados; que han centrado cada vez más su esfuerzo en la producción de bienes de alta tecnología y elevado valor agregado, haciendo a un lado aquellos productos caracterizados por ser intensivos en capital, en materias primas y en mano de obra no calificada.

Por otra parte las empresas transnacionales originarias de los países desarrollados, han puesto en marcha la globalización económica que consiste en la creciente homogeneización de los productos y técnicas de ventas a nivel internacional y en la cada vez mayor integración de la producción a escala mundial, lo que ha generado una nueva división del trabajo que se ha impuesto bajo la perspectiva de que el mundo es solamente una gran fábrica y un gran mercado.

Esta estrategia adoptada por los gobiernos de los países desarrollados y por sus empresas, repercute considerablemente en los esquemas de industrialización de los países en desarrollo, ofreciéndoles simultáneamente grandes retos, algunos de los cuales parecen insuperables, pero proporcionándoles también importantes oportunidades.

Los países en desarrollo que padecen múltiples problemas estructurales, se han visto afectados por el incremento en el proteccionismo de

los desarrollados, e inmersos en graves problemas económicos, como el de su deuda externa, o la baja constante en el precio de sus materias primas exportables, se han convertido en receptores de la maquinaria y equipo obsoletos que los industrializados están desechar y contradictoriamente pretenden al mismo tiempo, penetrar en el mercado internacional con sus productos.

El reto para los países en desarrollo consiste en propiciar internamente el cambio estructural para convertirse en proveedores confiables y competitivos capaces de surtir de productos e insumos a los grandes consorcios globales, logrando por esta vía, la colocación de sus productos en el exterior para la generación de divisas que pueda traducirse paulatinamente en el equilibrio de sus balanzas de pagos y alcanzar así un financiamiento adecuado para su desarrollo.

La inversión extranjera directa adecuadamente inducida y orientada por los respectivos Estados anfitriones puede contribuir al cambio estructural, sobre todo a través de su tecnología. No constituye una panacea, capaz de dar solución a todos los males, algunos endémicos, que padecen los países en desarrollo, pero puede aportar sus activos para que dichos países alcancen el objetivo citado.

Dentro de este contexto, México ha emprendido la ardua labor de implementar el cambio estructural para proyectar los productos mexicanos en el exterior, sustentándose en una modernización de su planta productiva, a través de la apertura gradual de su comercio exterior.

En la consecución de este objetivo, la inversión extranjera directa protagoniza un papel fundamental, dado su acceso a las tecnologías más modernas y a los canales de comercialización más eficientes.

5. El cambio estructural

La política sobre la inversión extranjera directa está íntimamente vinculada con la política industrial, toda vez que ambas constituyen dos vertientes paralelas de la política económica global.

La política industrial tiende a propiciar el "cambio estructural" tendiente a la modernización económica, que constituye una nueva visión del papel que debe jugar la planta productiva en el proceso de desarrollo del país.

La estrategia del cambio estructural comprende entre otras, algunas de las siguientes medidas:

a) El establecimiento de un nuevo patrón de industrialización que internamente sea más eficiente y que posibilite la generación de expon-

taciones. Esto implica el abandono paulatino y gradual del esquema protecciónista, por considerar que éste ha cumplido su función.

Se trata de incentivar a la industria para que acuda a los mercados internacionales en términos competitivos en cuanto al precio y la calidad de sus productos. Se pretende sacar provecho de aquellos productos en los que México tiene ventajas comparativas, por ejemplo, por el bajo costo de la mano de obra, e incorporarlos a los mercados internacionales para lograr penetrar en ellos.

b) El desarrollo y adaptación de tecnologías adecuadas a los factores de producción existentes en el país. Se trata de contratar tecnologías que se adapten adecuadamente a las necesidades de la planta productiva del país y que engendren las posibilidades de exportación de bienes y servicios de origen nacional. La contratación de tecnologías obsoletas lesiona el objetivo básico de modernización del aparato productivo, por lo que es imperativo mejorar el proceso de selección tecnológica.

Por otra parte, una de las graves carencias del país es la raquíta infraestructura tecnológica con la que cuenta, por lo que resulta prioritario fomentar el desarrollo tecnológico local para enfrentar los requerimientos de la planta productiva y vincular los centros de investigación y desarrollo tecnológico con las necesidades concretas de la industria.

6. *El desarrollo tecnológico*

La tecnología es el motor del desarrollo de los países y un elemento clave para alcanzar la productividad y para ampliarla, haciendo menos costosa la generación de bienes y servicios y el surgimiento de nuevos equipos, procesos y productos, por lo que tiene efectos considerables sobre las condiciones de vida de la humanidad.⁶

Los especialistas sostienen que durante las últimas dos décadas, hemos asistido al surgimiento de la era posindustrial, cuyo nacimiento ha sido presidido por el profundo y vertiginoso cambio científico y tecnológico que está ocurriendo a escala planetaria. ¿En qué consiste ese

⁶ "En los últimos 50 años la humanidad ha podido lograr un desarrollo desproporcionadamente mayor y más rápido que en ningún otro lapso anterior gracias a que los diversos conocimientos que vinieron acumulándose a través del tiempo, pudieron al fin ser aplicados en gran escala a la producción permitiendo con ello poner al alcance de las mayorías una serie de bienes para satisfacer sus necesidades mediáticas e inmediatas... Al conjunto de esos conocimientos se les denomina comúnmente "tecnología". Jaime Alvarez Soberanis, *La regulación de las invenciones y marcas y de la transferencia tecnológica*, México, Editorial Porrúa, S. A., 1979, p. 21.

cambio? Como consecuencia de una nueva revolución científica y tecnológica que han encabezado la microelectrónica, la biotecnología y los nuevos materiales, ha surgido una nueva generación de procesos, productos, formas de organización y estructuras económicas y sociales que han inaugurado una nueva fase de desarrollo de la economía mundial. Esos cambios han permitido a los países desarrollados, optimizar el uso de sus factores abundantes: tecnología, organización y capital y, por el otro, ahorrar y substituir el uso de aquellos factores que los países en desarrollo tienen en forma abundante como las materias primas, la energía y la mano de obra.⁷

En la situación actual, la tecnología ha seguido concentrándose en los países industrializados, entre otras razones porque estos países tienen la capacidad financiera para destinar importantes recursos a los proyectos de investigación y desarrollo sobre nuevos procesos o productos, que son altamente costosos y cuyos resultados no siempre son de corto plazo. Por ejemplo, la identificación de una nueva substancia con propiedades terapéuticas en la industria química farmacéutica puede llevar entre 5 y 7 años y el obtener la autorización de las autoridades sanitarias para comercializarla, otros 2 o 3.

De ahí que las empresas transnacionales establecidas en dichos países sean las detentadoras originarias de la tecnología más dinámica y moderna. En cambio, el mundo en desarrollo vive un estado permanente de penuria tecnológica, porque es insuficiente su esfuerzo en materia de investigación y desarrollo, para satisfacer las necesidades apremiantes y crecientes del aparato productivo. Esta situación se ha venido agravando ante la crisis financiera que hoy padece la economía internacional.

Las empresas internacionales constituyen tal vez el canal más importante, aunque no necesariamente el más eficiente, de transferencia de conocimientos tecnológicos entre diversos países. La utilización de ese u otros canales de transferencia, tiene repercusiones distintas para la determinación de la capacidad de competencia en el mercado internacional.⁸

Debido a la intensidad de la competencia internacional, a la globalización de las empresas y su creciente especialización, las empresas

⁷ Mauricio de María y Campos, *Los retos de la modernización ante el cambio científico y tecnológico mundial*, Ponencia ante el IEPES, versión mimeográfica, México, marzo de 1988, p. 1.

⁸ Comisión Económica para América Latina, *La expansión de las empresas internacionales y su gravitación en el desarrollo latinoamericano. Estudio Económico de América Latina, 1970* (4^a parte), Nueva York, Naciones Unidas, 1971, p. 302.

transnacionales son cada vez menos proclives a aceptar la ineficiencia. Un ejemplo: las de origen norteamericano al enfrentarse a los círculos de calidad y al *just in time* japonés han tenido que darle más apoyo tecnológico a sus subsidiarias ubicadas en los países en desarrollo, para obtener mejores costos en sus productos y no ser desplazadas del mercado internacional.

En lo que se refiere concretamente a México, hay una gran necesidad de adquirir tecnología del exterior, porque la que hay en el país es escasa e insuficiente y, en muchos casos, obsoleta, aunque paradójicamente hay algunos sectores de avanzada como la biotecnología en los que el país tiene una razonable capacidad técnica.

Es importante traer tecnologías "de punta" que son el fundamento para producir eficientemente y competir en el mercado internacional, ya que este último constituye el postulado básico de la política económica de la presente Administración 1982-1988.

7. *Diagnóstico del desarrollo tecnológico local*

El diagnóstico de la situación de la ciencia y la tecnología en México, podría resumirse en una sola expresión: estancamiento generalizado con algunas excepciones.

En efecto, hay ciertos enclaves o ínsulas en las que se está trabajando por técnicos y científicos mexicanos, como el de la biotecnología, ya citado, a los trabajos que en la industria petroquímica está realizando el Instituto Mexicano del Petróleo, pero a vuelo de pájaro el panorama es bastante desolador.

Datos recientes indican que México está invirtiendo en investigación y desarrollo, alrededor de 500 millones de dólares por año, cifra que resulta ínfima respecto de la que destinan otros países, tanto desarrollados como en desarrollo. Dentro de los primeros, Estados Unidos tiene todavía el liderazgo en lo que toca a su inversión en ciencia y tecnología, que corresponde a la que realizan juntos Japón, la República Federal de Alemania y Francia; dentro de los segundos, Brasil, Corea y Argentina, con un similar grado de desarrollo, superan a México en el financiamiento dedicado a la tecnología.

La crisis económica que desde 1982 abatió al país, ha traído como consecuencia una contratación del gasto público en ciencia y tecnología, el abandono de algunos proyectos importantes y ha colaborado de forma particularmente virulenta a profundizar el rezago que se observa en estas actividades.

Por otra parte, también es grave el rezago que padece el aparato productivo nacional. En términos de suficiencia y de productividad, se ha visto afectado por el fenómeno del atraso tecnológico, ya que depende casi en su totalidad, de tecnologías importadas.

No se ha logrado generar la capacidad interna efectiva para identificar, seleccionar, adoptar, asimilar e innovar adecuadamente esas tecnologías que ha estado importando el aparato productivo.

Debido a la escasa capacidad tecnológica nacional, en ocasiones ni siquiera se plantea la posibilidad de adaptar o modificar el equipo y la maquinaria extranjeros, por lo que en algunos sectores la tecnología prevaleciente ha resultado intensiva en bienes de capital que necesariamente se importan, puesto que esta rama, que es esencial para la industrialización del país, no se ha desarrollado localmente.

La tecnología adquirida en el exterior no está diseñada para la explotación de una gran variedad de recursos renovables existentes en México y su utilización ha generado desperdicios. No obstante lo dicho, la apertura al exterior está contribuyendo a superar algunos de estos problemas.

En general, la investigación científica y tecnológica ha sido fomentada y sostenida por el Estado, ya que salvo casos excepcionales, la industria no concibe la investigación como una de sus actividades regulares y necesarias.

Sólo algunas empresas de gran tamaño, públicas y privadas, han creado centros de investigación para resolver problemas técnicos concretos y dentro de éstos es limitado el nivel de innovación tecnológica.

Los servicios técnicos de difusión y extensión están escasamente desarrollados. El extensionismo técnico para la industria apenas se ha iniciado. En servicio de ingeniería sólo unas cuantas empresas tienen capacidad para resolver el conjunto de los problemas técnicos asociados a la formulación y ejecución de proyectos industriales.

La escasa difusión tecnológica y el limitado contacto de la investigación con la industria no ha propiciado la formulación de una sólida cultura científica y tecnológica nacional.

Es especialmente grave la ausencia de relaciones entre centros de investigación y desarrollo y las firmas de consultoría e ingeniería, que obedece, entre otras causas, a que éstas últimas desarrollan muy poca ingeniería de detalle.

No obstante lo dicho, a partir de la década de los 70, varios de los países en desarrollo, entre otros México, iniciaron programas, crearon políticas de desarrollo tecnológico, que en cierta medida les han permi-

tido alcanzar algún grado de autonomía en algunos campos estratégicos de su economía, aunque poco numerosos.

En nuestro país se han venido estableciendo centros de investigación tecnológica. En el ámbito del petróleo, se realizan actividades de investigación y desarrollo tecnológico, a través del Instituto Mexicano del Petróleo; la Comisión Federal de Electricidad, las lleva a cabo a través del Instituto de Investigaciones Eléctricas; la Comisión Nacional de Energía Nuclear a través del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ). En estos campos, gran parte de la tecnología que utilizan las paraestatales ha sido desarrollada por las propias instituciones y, sólo en el caso de innovaciones específicas, contratan tecnología proveniente de licenciantes extranjeros.

Por todo lo expuesto, es verdaderamente imperativo el hacer un esfuerzo adicional en el área del desarrollo tecnológico. En condiciones de apertura de la economía Nacional hacia el exterior y para lograr que se incorpore de manera eficiente a su entorno, la tecnología es el factor clave para alcanzar la competitividad que a su vez permita la posibilidad de generar bienes y servicios que por su costo y calidad puedan ser exportados al mercado internacional.

8. *La aportación de la Inversión extranjera directa al desarrollo tecnológico local a través de la acción de la Comisión Nacional de inversiones extranjeras.*

Según se ha dicho, en el mundo contemporáneo los agentes más importantes de desarrollo tecnológico y generación de nuevas tecnologías relativas a los productos, proceso, equipos y maquinarias, son las grandes corporaciones trasnacionales que a su vez constituyen el protagonista fundamental del proceso de inversión extranjera.

De ahí que esté fuera de toda duda razonable que la inversión extranjera directa que se realiza por la vía de las trasnacionales pueda contribuir al desarrollo tecnológico nacional. Es cuestión de orientar la acción de estas empresas en la dirección que conviene a los intereses del país, de ahí que la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras, que es el órgano máximo de autoridad en materia de inversión extranjera directa a través de la concertación de compromisos y metas, ha buscado su contribución al desarrollo tecnológico del país.

Los proyectos de inversión extranjera directa suelen asociarse al traspaso de tecnología como una de las aportaciones más considerables que pueden traer consigo para el país anfitrión, porque su avance tecnológico es una de las ventajas comparativas que tienen las empresas

trasnacionales, respecto de sus competidores. Es más, según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), la inversión extranjera directa es una de las vías de adquisición de tecnología que mejor pueden utilizarse por parte de los países en desarrollo.⁹

La Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras al recibir los proyectos de inversión extranjera directa evalúa el elemento de la aportación tecnológica, analizando la edad y naturaleza de la tecnología y la conveniencia o no de incorporarla al país.

9. Adquisición de tecnología por empresas con inversión extranjera directa

Como se ha dicho, entre los diversos canales de transferencia de tecnología que pueden utilizar los países en desarrollo, el que proporciona la inversión extranjera directa es uno de los más importantes y constituye además, uno de los más frecuentes en cuanto a su utilización. A continuación se describirán las principales características de las adquisiciones tecnológicas que llevan a cabo las empresas nacionales con participación de capital extranjero.

Hasta 1987, existían registradas en la Dirección General de Transferencia de Tecnología (DGTT) un total aproximado de 1,800 sociedades nacionales con participación de capital extranjero, mismas que adquieren tecnología a través de 2,206 contratos acordados con diversos otorgantes extranjeros de 36 diferentes nacionalidades y, también, con proveedores nacionales.

Destaca como principal país oferente, Estados Unidos con 918 convenios, que en términos globales aporta el 40% del total de los contratos reseñados, le sigue en orden decreciente de importancia, México con 755 convenios, la República Federal de Alemania con 96, Francia con 58 convenios, Suiza con 53, Japón con 46, entre los más importantes y que en conjunto proveen la mayoría de la tecnología adquirida por este tipo de empresas.

No proporcionaremos más indicadores sobre este fenómeno, porque seguramente lo hará quien mayor autoridad tiene para reseñar este tema que es el director general del área de traspaso tecnológico. Basta indicar que las cifras muestran que el fenómeno es importante.

⁹ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, *Directrices para el estudio de la trasmisión de tecnología a los países en vías de desarrollo*, Nueva York, Naciones Unidas, 1974, p. 9.

10. *El impacto de la inversión extranjera directa de desarrollo tecnológico panorama actual y perspectivas*

Es un lugar común considerar al capital extranjero como complemento del ahorro interno para el financiamiento del desarrollo. Esta concepción es compartida por los responsables de la política económica en la mayoría de los países latinoamericanos, quienes han venido condicionando el ingreso de las empresas extranjeras que solicitan establecerse en sus respectivos países al cumplimiento de determinados requisitos, entre los que destaca la obligación de contribuir al desarrollo tecnológico nacional, aunque la ejecución real de esta condición no siempre se obtiene cabalmente.

En el caso de México, desde el Plan Básico de Gobierno 1982-1988, el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Nacional de Fomento Industrial y Comercio Exterior y los lineamientos sobre la política en materia de inversión extranjera directa y propósito de su promoción, han establecido tres criterios que deben regir aquellos proyectos de inversión foránea, además de que estén enmarcados y se ajusten a las disposiciones jurídicas que rigen la materia: a) que generen nuevas fuentes de empleo; b) que proporcionen nuevas tecnologías, y c) que apoyen las exportaciones de productos manufacturados localmente.

Por lo tanto, la inversión extranjera directa no debe concebirse únicamente como una inyección de capital, toda vez que también tiene otras facetas, como la aportación tecnológica, que en numerosas ocasiones refleja más que los recursos estrictamente financieros, la verdadera contribución de las empresas trasnacionales al proceso de desarrollo de los países en los que se instalan.

Se reconoce que no siempre es fácil lograr que estas enormes organizaciones verdaderamente transfieran sus tecnologías más valiosas, pero el gobierno de la República a través de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras, lo ha estado intentando, mediante el sistema de concertación de compromisos y metas, porque es absurdo pensar en una autosuficiencia tecnológica. Es importante la participación de las empresas trasnacionales en la economía nacional, para poder tener acceso a la última tecnología, ya que son estas empresas las que la han desarrollado y quienes poseen un gran acervo tecnológico, que puede ser accesible si se negocia su transferencia en condiciones adecuadas de calidad, precio y oportunidad. Son quienes han invertido en investigación y desarrollo, a sabiendas de que es un gasto que reditúa a largo plazo y que implica un riesgo que muchas empresas prefieren no asumir.

Por otra parte, el industrial nacional que tiene acceso a la tecnología proveniente de las empresas transnacionales debe llevar a cabo, en forma adecuada, el proceso de asimilar tecnológica, toda vez que éste es el único camino que tiene para compensar verdaderamente los pagos que desembolsó. En caso contrario, de nada habrá servido el haberla adquirido, toda vez que seguirá dependiendo indefinidamente del proveedor extranjero.

En las condiciones actuales del país, y dado que las actividades de investigación y desarrollo requieren de cuantiosas inversiones, la inversión extranjera directa está proporcionando acceso a nuevas y complejas tecnologías, así como también está aportando nuevas líneas de productos destinados a la exportación, al mismo tiempo que los efectos multiplicadores de cada inversión tienen un impacto decisivo en la reactivación económica.

Las aportaciones de la inversión extranjera directa destinadas a fortalecer la infraestructura nacional de investigación y desarrollo, a través de la formación de recursos humanos mediante la capacitación técnica, se han venido consiguiendo a través de la concertación de compromisos y metas que negocia la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras con los inversionistas foráneos.

Una adecuada innovación tecnológica propia, aunque originada en el traspaso tecnológico, es fundamental para una interdependencia real en el campo científico con las naciones desarrolladas. Lo anterior, teniendo el cuidado de evitar la subordinación a intereses ajenos, a través de compromisos claros, precisos y definidos que fije la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras en su negociación con los inversionistas foráneos.

La inversión extranjera directa y particularmente aquella que tiene como objetivo producir para la exportación, resultará cada día más en una generación de empleos cualitativamente diferentes. El ejemplo de la industria automotriz es muy claro en este sentido. Para los años noventa, se proyecta que, en promedio, de cada cinco automóviles vendidos en Estados Unidos, uno tendrá un motor producido en México. Esta es una gran oportunidad para la innovación tecnológica local.

11. *Los programas de desarrollo tecnológico*

En cuanto a los programas de desarrollo tecnológico que la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras concierta con los inversionistas extranjeros a través de la Dirección General de Transferencia de Tecnología, con el propósito de fomentar la investigación tecnoló-

gica en nuestro país, podemos definir cuatro especies principales a saber:

a) *Asimilación de tecnología*

La asimilación de tecnología consiste básicamente en un proceso de aprendizaje por parte de la empresa receptora, cuyo alcance va desde familiarizarse con la tecnología que le está siendo transferida (de producción, proceso y/o producto), hasta la incorporación de nuevos conocimientos obtenidos a través de la experiencia de operación, así como de investigaciones y desarrollo complementarios.

b) *Investigación y desarrollo tecnológico*

A través de estos compromisos se busca que la empresa identifique y resuelva sus necesidades tecnológicas, determinando la alternativa más adecuada para la solución de cada problema específico, ya sea vinculándose con los centros de investigación, o creando programas de investigación a su interior.

c) *Desarrollo tecnológico de proveedores*

El compromiso de "tecnología de proveedores", implica que la empresa condicionada a cumplirlo, se aplique, en forma no onerosa, a recopilar, generar y suministrar a sus proveedores la información y asistencia técnica que les permita proporcionar materias primas, insumos intermedios, partes y refacciones de maquinaria y servicios diversos en mejores condiciones de calidad y precio, así como en la cuantía y tiempo de entrega requeridos.

d) *Aseguramiento de calidad*

El Programa de Aseguramiento de Calidad, consiste en el establecimiento de un método práctico de control que permita desarrollar el proceso productivo cumpliendo con márgenes estandarizados de calidad, desde la recepción de las materias primas, hasta la manufactura de los productos finales. Este Programa hace particular referencia a métodos de recolección, clasificación y análisis de los datos obtenidos en el proceso, así como de parámetros diseñados especialmente para la conservación de la uniformidad de la calidad.

12. *El sistema de verificación integral sobre el cumplimiento de los compromisos que impone la Comisión Nacional de Inversiones*

Extranjeras a las empresas con inversión extranjera directa en materia de desarrollo tecnológico

Por otra parte, el control y vigilancia de la inversión extranjera directa se realiza de acuerdo a los lineamientos que establece la Ley para promover la inversión mexicana y regular la inversión extranjera, principalmente aquellos relativos a su carácter complementario, sus efectos positivos sobre la balanza de pagos, el incremento de las exportaciones, sus efectos sobre el empleo, la capacitación técnica, la incorporación de insumos y componentes nacionales en la elaboración de sus productos y los compromisos tecnológicos.

Para ejecutar adecuadamente las políticas establecidas por la Comisión en materia de inversión extranjera directa, la Dirección General de Inversiones Extranjeras a mi cargo, creó en 1984 la Subdirección de Operación y Seguimiento, que tiene como actividades específicas, el análisis, seguimiento y vigilancia del cumplimiento de los compromisos establecidos a la inversión extranjera directa de la Comisión.

A través de ésta y de otras medidas, se pretende dar cumplimiento a los objetivos fijados por el PRONAFICE en el sentido de que "... Esta política de inversión se complementará con una eficaz vigilancia de su operación a fin de asegurar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos..."

Asimismo, en el apartado de la regulación efectiva se establece claramente que "... la política de inversión extranjera directa establecerá mecanismos adecuados para controlar el cumplimiento de los compromisos contraídos con las autoridades correspondientes..."

En 1984 se observó que era necesario conocer el estado que guardaba el cumplimiento de los compromisos establecidos, mediante la obtención de cuadros resumen por cada empresa, los cuales podrían describir el grado de cumplimiento particular de cada unidad productiva, detectándose así la información sobre la situación de cada tipo de compromiso y el comportamiento de las empresas por rama de actividad económica, y para tal fin se diseñó la cédula de control de verificación integral de compromisos.

Los resultados obtenidos en 1984 sobre una muestra selectiva (bajo criterios de representatividad) de 104 empresas con un total de 493 compromisos computados, arrojaron cifras inquietantes en el sentido de encontrarse un muy elevado porcentaje de incumplimientos, debido sobre todo a que se carecía de la documentación comprobatoria respectiva.

Para superar esta situación, la Dirección se fijó la tarea de crear un Programa de Verificación Integral de Cumplimiento de Compromisos en conjunción con un emprendedor programa de inducción y concientización que permitiera elevar los índices de cumplimiento.

12.1 *Cumplimiento general de compromisos*

En 1985 se llevó a cabo un segundo estudio más completo y comprensivo que el anterior respecto al cumplimiento general de compromisos, que permitió conocer los resultados de una muestra de 409 empresas con un total de 1778 compromisos pactados con la Comisión.

Durante 1986 se incorporaron 304 nuevas empresas al Programa de Verificación Integral de Cumplimiento de Compromisos, además de los ya sujetos a control, alcanzándose en consecuencia un total de 713 empresas evaluadas en dicho programa.

En ese propio año como consecuencia de una revisión exhaustiva se pudo conocer que el total de empresas sujetas al cumplimiento de compromisos ante la Comisión desde su primera sesión en 1973 hasta diciembre de 1986 ascendió a 1,009 empresas, por lo que para ese año, se tenía incorporado al programa el 71.0% del total de esas empresas.

Las 713 empresas señaladas, quedaron sujetas al cumplimiento de 2,765 compromisos, desagregados en 21 diferentes tipos, de los cuales se cumplieron 1741 (63% del total), se encontraban en trámite de cumplimiento 626 (22.6%) y los restantes 398 compromisos (14.4%) como incumplidos, estos últimos por carecer de documentación que acreditara su cumplimiento.

Durante 1987, fueron incorporadas 162 nuevas empresas al programa, lo que arrojó un total de 875 empresas sujetas a verificación y control por parte de esta dirección general. A este respecto conviene señalar que si bien hubo un incremento porcentual de sólo el 4% con respecto a 1986, ésto se debió a que el número de empresas contemplado durante 1986 que era de 1009 se incrementó durante 1987 en 178 firmas extranjeras.

En consecuencia el número de empresas sujetas al cumplimiento de compromisos a diciembre de 1987, alcanzó la cifra de 1187 empresas, de las cuales como ya fue señalado anteriormente, están bajo verificación y control 875 de ellas, que entérminos relativos representan el 73.7% de dicho número.

Respecto a los resultados obtenidos durante 1987 por la aplicación del programa, sobresale lo siguiente:

Las 875 empresas analizadas arrojaron la cifra de 4,278 compromisos, los cuales se agruparon en 15 diferentes tipos, quedando en calidad de cumplidos 2,875 (67.2%); como incumplidos 476 (11.1%) y en calidad de trámite 927 (21.7%).

12.2 *El cumplimiento de compromisos tecnológicos*

Entre los compromisos de mayor incidencia impuestos por la Comisión durante 1987, destacan con 273 ocasiones, la inscripción de contratos de tecnología, presentes y futuros, los cuales tuvieron un grado de cumplimiento del 81.3%, 7.7% de incumplimiento y el 11.0% se encontraba en trámite.

Sigue en importancia la renegociación de contratos de tecnología pasados y presentes, con 152 ocasiones, presentando un grado de cumplimiento del 82.2%, el 5.9% de incumplimiento y el 11.9% en trámite.

También destacan los programas de investigación y desarrollo tecnológico, impuesto en 132 veces, teniendo un grado de cumplimiento del 72.7%, un incumplimiento del 9.1% y el 18.2%, se encontraba en trámite de observar su cumplimiento.

Como se puede observar, estos compromisos son los que presentan un marcado incremento positivo en su cumplimiento por parte de los inversionistas foráneos y si consideramos que el ámbito tecnológico es de importancia estratégica para la economía nacional, podemos inferir que el avance que se logre en la concertación de contratos tecnológicos favorables para nuestro país, que garantice el acceso a tecnologías de punta y que no impliquen el flujo oneroso de recursos a cambio de los mismos, serán elementos dinámicos que permitirán acortar la brecha que a este respecto nos separa de las grandes potencias industriales.

13. Conclusiones

Permitaseme esbozar algunas conclusiones que se apoyan en los indicadores que se han proporcionado y que consisten en sostener que debido a las condiciones de cambio estructural de la economía internacional, al proceso de globalización de las empresas, al encarnizamiento de la competencia, las empresas trasnacionales se han visto en la necesidad de incrementar su esfuerzo en el área tecnológica y han empezado a realizarlo no sólo a través de la casa matriz, en los países de origen del capital, sino también en los países anfitriones de las subsidiarias. Este hecho representa una gran oportunidad para México.

En términos generales, está aumentando la contribución tecnológica de las transnacionales a los países en desarrollo. El análisis de lo que está ocurriendo en México confirma esta tesis. A ese respecto, es relevante el ejemplo del Programa México, que cuenta con aportaciones de empresas en las que participa el capital foráneo de alrededor de 40,000 millones de pesos y constituye por su tamaño financiero, uno de los esfuerzos más destacados en el apoyo a la realización de actividades de producción de tecnología en el país.

Lo anteriormente dicho no desvirtúa el diagnóstico que hace un momento formulamos, en el sentido de que el país sigue estando atrasado en cuanto a su desarrollo tecnológico frente a los países industrializados.

Esta situación mucho debe preocupar no sólo a la administración pública, sino también a la industria, a los centros de investigación y a las universidades del país, ya que incuestionable será el nivel y grado del desarrollo tecnológico, el elemento clave para asignarle al país una posición adecuada dentro del sistema estratificado internacional.

México aspira a constituirse en una potencia intermedia, y ya es un país de "reciente industrialización", como lo han clasificado los expertos de la Organización de las Naciones Unidas. Para alcanzar el objetivo de una industrialización eficiente, hay que llevar a cabo un mayor esfuerzo en el área del desarrollo tecnológico y ese esfuerzo implica la participación muy activa de las empresas que cuentan con capital foráneo, de las empresas públicas y privadas, los centros de investigación y desarrollo e instituciones de investigación superior, las universidades y el propio sector público.