

## EL RETRASO TECNOLÓGICO DE MÉXICO ANTE EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO CON ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

José Alberto Cuéllar Álvarez\*

### INTRODUCCIÓN

El mundo se encuentra inmerso en un periodo de constante transformación. Casi a diario surgen noticias refiriéndose a sucesos que hace unos cuantos años hubiesen parecido imposibles. Un ejemplo de ello es la apertura y democratización en la Unión Soviética y los países de Europa Oriental; la formación de los grandes bloques económicos de Europa Occidental, la Cuenca del Pacífico y América del Norte; la caída de las dictaduras militares en Chile, Brasil, Argentina y Paraguay; y el proceso reprivatizador y liberalizador de la economía en varias de las naciones latinoamericanas. Es también una época de grandes avances en la ciencia y la tecnología, en donde las telecomunicaciones, la informática, la biotecnología y la robótica son parte cada vez más importante en los procesos de producción.

La situación económica se encuentra fuertemente influenciada por los desarrollos científico-técnicos. Ejemplos de ello son: 1) La invención y perfeccionamiento de los circuitos integrados, lo que ha permitido construir computadoras cada vez más poderosas a menor precio, dando lugar a la llamada "revolución de las microcomputadoras". 2) Los desarrollos alcanzados en el campo de la robótica y la inteligencia artificial, que hacen posible la introducción en la industria de máquinas programables capaces de desarrollar sus funciones con igual o mayor eficiencia que los operadores humanos, y 3) Los avances logrados en la ingeniería genética, que permiten la obtención de semillas híbridas con mayor productividad y resistencia a las plagas y a las condiciones climáticas, por lo que se pueden obtener cosechas más abundantes.

\* Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Coahuila, programa de intercambio académico *Verano de la Investigación Científica* de la Secretaría de Educación Pública. El autor agradece la ayuda proporcionada por Josefina León para la realización del presente artículo.

Durante gran parte de la historia, el desarrollo tecnológico se dio en forma esporádica. En la antigüedad se realizaron descubrimientos e inventos sumamente importantes para la humanidad (la rueda, por ejemplo), pero por lo general, esos descubrimientos se daban con una separación de muchos años entre sí. Algunos otros tuvieron poca difusión entre la gente común, por lo que únicamente un pequeño grupo de estudiosos, muchas veces protegidos de príncipes y reyes, conocía su existencia. A partir de fines del siglo XVIII la situación comenzó a cambiar con el inicio de la Revolución Industrial. La invención de la máquina de vapor por James Watt en 1769 marcó el punto de partida de uno de los periodos más trascendentales en el avance de la humanidad. A partir de entonces, la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías empezó a relacionarse con las necesidades de la producción. En un principio, Inglaterra, cuna de la Revolución Industrial, se consolidó como la máxima potencia económica en el mundo, pero paulatinamente países como Francia, Alemania y Estados Unidos se constituyeron en potencias que rivalizaron con el poderío inglés, iniciándose así la competencia por el control de los mercados. A principios del siglo XX esta competencia se basó en la búsqueda de precios más bajos, lo que era posible gracias a la reducción de los costos medios, lo cual se lograba con la producción en gran escala y la mayor productividad que la tecnología permitía.

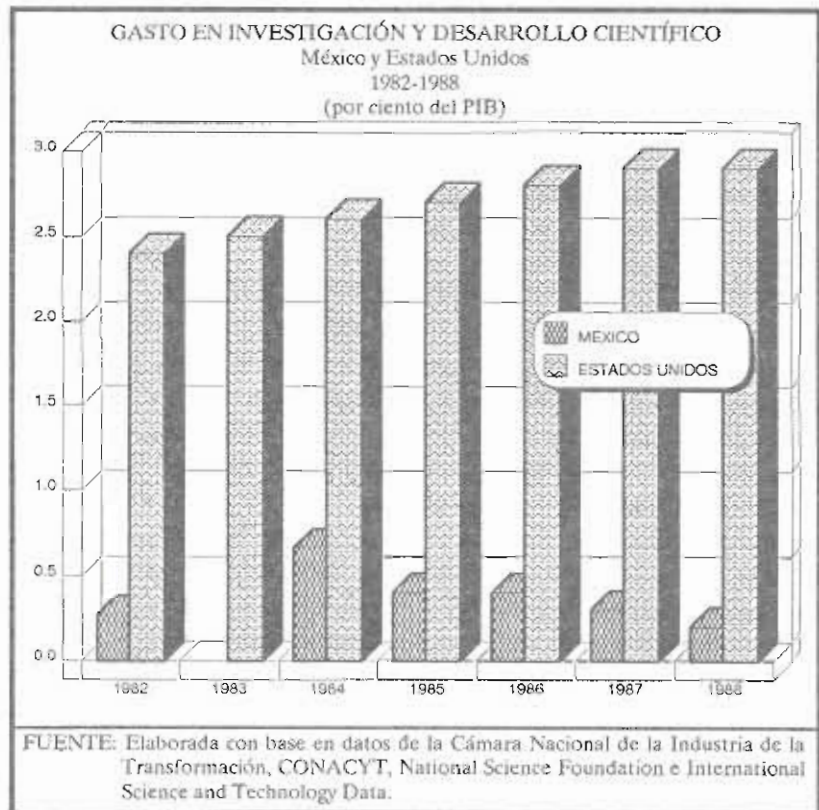
En México, con posterioridad a la crisis de 1982, la política gubernamental se ha caracterizado por llevar a cabo proyectos sumamente ambiciosos e innovadores en el terreno económico, buscando integrar al país en el proceso de cambio de la economía mundial, caracterizado por la transnacionalización de la actividad productiva y la formación de bloques comerciales, en donde cada nación busca aumentar su participación dentro del comercio mundial, con objeto de mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. En este sentido, se han implementado una serie de programas que rompen completamente con los

cánones hasta ahora establecidos y tienen como propósito modernizar y eficientar la planta productiva nacional para poder competir en los mercados internacionales. Dentro de este contexto se encuadran las negociaciones para la firma de un tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá.

### EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN MÉXICO.

El modelo de industrialización seguido por México hasta la década de los setenta (basado en el desarrollo de lo que Weintraub llama "industria infantil"<sup>1</sup>) provocó la creación de grupos muy poderosos con intereses proteccionistas, los cuales abogaron por mantener a México fuera del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Para estos grupos, la entrada al GATT significaba "el fin de su protección por medio de permisos a la importación, el reemplazo de éstos por aranceles *ad valorem* y la disminución eventual de los aranceles mismos".<sup>2</sup> Aunado a lo anterior, la política de sobrevaluación del tipo de cambio favorecía el aumento de las importaciones. Esto, en el caso específico de los bienes de capital (cuya tasa arancelaria por lo general era de cero), propició el uso de bienes importados, lo que agudizó el problema de la dependencia tecnológica de México con el exterior. Si México desea colocarse en una posición sobresaliente dentro de las futuras potencias industriales de tamaño medio de principios del siglo XXI, es de primordial importancia que desarrolle una capacidad tecnológica que al menos logre reducir en forma significativa el rezago que actualmente presenta.

En comparación con Estados Unidos, México se encuentra en una posición de atraso científico y tecnológico. Basta considerar la asignación de recursos para investigación y desarrollo científico (IDC) en ambos países para percatarse de la disparidad existente y de que a México le falta todavía un buen trecho para alcanzar a Estados Unidos en materia de gasto en investigación y desarrollo. Además, para México la tendencia general es hacia la baja, mientras que para el vecino del norte es hacia el alza.<sup>3</sup> En dólares co-



rientes, los recursos asignados en México para IDC en el año de 1986 representaron apenas el 29.7 por ciento de los de 1981. Adicionalmente, los científicos y técnicos ocupados en IDC en 1984 eran 18 mil 247 en México y 750 mil 700 en Estados Unidos, lo que significa una diferencia de más de 40 a 1 en favor de este país. Mientras que en 1986 la industria farmacéutica estadounidense destinó 4 mil millones de dólares a la IDC, el gasto total de México en investigación y desarrollo tecnológico en todos los rubros fue de 359 millones de dólares, es decir, 11 veces menos.<sup>4</sup>

Por otra parte, existe el potencial humano necesario para llevar a cabo ese desarrollo; sin embargo, hasta el momento los esfuerzos se han visto frenados por la falta de apoyos financieros oportunos y suficientes, trabas burocráticas e inexistencia de una efectiva vinculación entre la investigación y el sector productivo público y privado. A lo anterior se agrega el hecho de que las regulaciones y prácticas proteccionistas mexicanas en materia industrial y comercial colocaron al país dentro de una estructura industrial poco competitiva y en una posición de desventaja frente a los avances tecnológicos del futuro. Como consecuencia,



ha surgido el problema, sumamente grave, de la fuga de cerebros hacia el exterior, en donde sí encuentran las condiciones por ellos requeridas. Sin embargo, ante las exigencias que el desarrollo económico supone, parece ser que actualmente el apoyo a la ciencia y la tecnología empieza a cobrar más importancia. Muestra de ello es la puesta en marcha por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) del programa denominado Tecnología Industrial para la Producción (TIPP), a través del cual se sumaron a los recursos presupuestales, aportaciones del sector privado por 25 mil 800 millones de pesos para financiar 19 proyectos tecnológicos. Entre las empresas participantes destacan Ericsson de México, Celanese, Nestlé, CIDS, HYLSA, VISA, ICA e IBM de México. Este programa tiene por objeto vincular las investigaciones que se efectúen en México a las necesidades de la industria, para que ésta pueda afrontar con mayor éxito los retos del futuro. Tiene también por objeto institucionalizar la investigación, constituyéndose en el órgano director de los futuros programas de avance tecnológico. Este programa es importante también porque por vez primera se da una coordinación entre gobierno e iniciativa privada para fomentar el desarrollo técnico. Otras acciones que se han implementado son: 1) El Programa de Riesgo Compartido Multimodal, auspiciado por CONACYT, con 6 mil 300 millones de pesos para apoyar 102 proyectos tecnológicos en las áreas de innovación, asimilación y transferencia de tecnología. 2) El Fondo de Investigación y Desarrollo para la Modernización Tecnológica (FIDETEC), también diseñado por el CONACYT, que financiará en 70 por ciento (y en algunas ocasiones hasta en 100 por ciento) proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que cuenten con una empresa privada como usuario final de los resultados que se obtengan del proyecto. 3) La canalización de 81 mil millones de pesos por parte de Nacional Financiera para inversión en capital de riesgo en proyectos de alto mérito tecnológico. De estos recursos, la micro y pequeña industria recibieron el 27 y el 52 por ciento, respectivamente, y 4) Las entidades que apoyan el desarrollo agropecuario canalizaron 2 billones 676 mil millones de pesos para la modernización tecnológica del campo. Lo anterior proporciona un panorama de los esfuerzos

que se están haciendo por impulsar el desarrollo tecnológico del país, en vísperas de un posible TLC con los vecinos del norte, aunque todavía se requiere de un esfuerzo mayor.

**IMPACTO DEL TRATADO SOBRE EL DESARROLLO TECNOLÓGICO.**

Desde un punto de vista teórico, la existencia de un mercado de libre competencia fomenta el progreso técnico mediante la creación de infraestructura de investigación y la preparación del personal necesario para la aplicación de las nuevas técnicas. Por su parte, la existencia de estructuras monopólicas y oligopólicas distorsiona los resultados del avance científico e incluso lo entorpecen.<sup>5</sup> Por ello, para entrar en el camino del avance tecnológico se requiere de una actitud abierta a la competencia, y en este sentido el gobierno mexicano parece ir por el buen camino, pues poco a poco ha eliminado la protección otorgada a la industria nacional—debido a la cual se volvió ineficiente y obsoleta— y que ahora, ante la perspectiva de la mayor presión competitiva que implica la firma del TLC, tendrá forzosamente que madurar y elevar sus estándares de calidad y productividad.



La brecha existente en cuanto a desarrollo científico y tecnológico entre los países desarrollados y los no desarrollados tenderá a incrementarse cada vez más rápidamente en los próximos años. Ello porque en estos momentos los países señalados en primer término están creando la infraestructura tecnocientífica que impulsará los grandes avances del futuro, lo cual hace que el TLC represente una gran oportunidad para acceder al desarrollo tecnológico. Si esta oportunidad se deja pasar, las posibilidades reales de alcanzar dicho desarrollo en los próximos años serán prácticamente nulas. Ante la incesante ráfaga de cambios en el mundo, México no puede permitirse el lujo de quedar fuera, sino que debe incorporarse a ella lo más pronto y de la mejor forma posible. En este sentido, el TLC se presenta como el medio a través del cual se logrará dicha incorporación, aunado con la continuidad de la política interna que se ha seguido hasta ahora.

Bajo una óptica pesimista, si el atraso tecnológico mexicano no es superado, la actividad económica se enfocaría primordialmente a la actividad maquiladora de exportación basada en la explotación intensiva de mano de obra y con procesos productivos poco sofisticados técnicamente. Es decir, México sería tan sólo una gigantesca maquiladora dependiente por completo de las fluctuaciones originadas en terceros países. Es por ello que todos los esfuerzos del presente régimen deben encaminarse a establecer cuando menos las bases de la estructura de desarrollo científico-técnico que en el mediano plazo permita al país situarse en el nivel de una potencia de tamaño medio. Aquí es necesario destacar que el esfuerzo debe ser constante, que lo que ahora se hace encuentre en los próximos sexenios la continuidad necesaria para que rinda los frutos esperados. México tiene el talento suficiente para iniciar el proceso de despegue hacia el avance técnico-científico. Hace falta mayor apoyo en recursos económicos a las universidades e institutos tecnológicos, pues es en estos lugares en donde más

potencial de desarrollo se puede encontrar. Si el apoyo necesario no es canalizado, se seguirá como hasta ahora, perdiendo a los mejores científicos y técnicos, los cuales continuarán buscando en el extranjero las oportunidades que por desgracia no encuentran en su propio país. ▣



## NOTAS

- <sup>1</sup> Weintraub, Sidney, *México frente al acuerdo de libre comercio Canadá-Estados Unidos*, Centro de Investigación para el Desarrollo, AC, México, 1989.
- <sup>2</sup> *Idem*.
- <sup>3</sup> Sin embargo, es necesario señalar que la investigación con fines militares juega un papel muy importante en Estados Unidos, cosa que en México no sucede.
- <sup>4</sup> Concheiro, Antonio, "Capacidad tecnológica y porvenir de México", *Comercio Exterior*, vol. 37, núm. 12, México, diciembre de 1987, p. 1057.
- <sup>5</sup> Paul M. Sweezy, *Teoría del desarrollo capitalista*, Fondo de Cultura Económica, México, 1969, p. 337.