

# El contexto mundial de las políticas de innovación tecnológica en Europa

Carlos Ballesteros\*

I  
Existen temas cuyo desarrollo implica conjuntar múltiples referencias a fin de construir una imagen al menos aproximada de su trascendencia en términos históricos. Este es el caso de la evolución técnica y sus consecuencias en la vida social, la política y la economía en el transcurso de los últimos años del siglo XX.

Bajo el concepto de cambio tecnológico aparecen diversos problemas que pueden resumirse en el desequilibrio cada vez mayor entre el protagonismo del sistema instrumental y la capacidad política de los actores sociales. Sin embargo, esta pérdida de autonomía de la sociedad frente a sus creaciones científicas y técnicas ha llegado a ser indisociable de una modernidad que aún no encuentra solución a las paradojas del progreso.

No es necesario entrar en discusiones teóricas para constatar que en torno a la tecnología se articulan muchos de los principales puntos de conflicto que marcan la época: profundización del atraso económico, agudizamiento de la competencia industrial, paro masivo, armamentismo, crisis del medio ambiente etcetera, pero también es posible advertir como debido al despliegue técnico surgen nuevas capacidades de interacción social y formas inéditas para hacer frente a cuestiones de gran complejidad.

En el presente quedan sin fundamento las actitudes de rechazo absoluto al avance técnico que caracterizaron al discurso filosófico de la segunda

posguerra. No obstante, es necesario poner atención a la manera en como la razón instrumental moldea a la acción social y la política a fin de establecer con claridad los riesgos y las oportunidades que se derivan del predominio de la técnica.

En razón de este interés pueden definirse algunas temáticas que enlazan el problema del desarrollo tecnológico con las nuevas circunstancias de la economía europea:

Primero: La tecnología en el contexto de la mundialización.

Segundo: Las políticas de innovación en Europa frente a los cambios en el sistema internacional.

Tercero: El Estado y la política ante el desarrollo técnico.

II  
La temática más general nos lleva a plantear la necesidad de concebir a la economía mundial como un sistema que se ha transformado en una compleja red de comunicación que cohesiona a un conjunto de procesos difíciles de categorizar.

La mundialización de la economía tiene su eje en los factores técnicos que la posibilitan y, por tanto, es preciso considerarla a la luz del contenido inmaterial de la tecnología postindustrial. El carácter novedoso de este proceso altera las formas de producir, distribuir y consumir bienes y servicios a partir de estructuras de valorización organizadas sobre bases mundiales, por ejemplo, a través de sistemas de patentes, de bancos de datos, o de métodos de formación avanzada de recursos humanos cuya base es la información como elemento interactivo.

La desaparición progresiva de principios, reglas, modos de organización y de funcionamiento vin-

\*Profesor del Centro de Relaciones Internacionales de la FCPyS. de la UNAM.

culados a la dimensión nacional deviene síntoma de un nuevo ordenamiento económico fundado en la expansión de flujos de innovación y de producción de riqueza sin límites formales. Lo peculiar de esta condición está en que a diferencia de estados anteriores de la interacción económica, el ámbito nacional no es más el nivel estratégico principal para los actores claves del desarrollo técnico y la operación del mercado.

En la fase actual, la economía tiene como imperativo la ampliación del espacio mundial mediante el establecimiento de normas y estándares aplicables universalmente como los protocolos técnicos que ya definen los métodos de producción y comunicación.<sup>1</sup> El impulso a este proceso de globalización económica proviene de la naturaleza misma de las nuevas tecnologías, cuya fabricación y rentabilidad dependen de estructuras mundializadas, por tanto, detrás de las familias tecnológicas que definen la evolución del mercado (informática, materiales, telecomunicaciones) se encuentran organizaciones que obedecen a estrategias mundiales y que dependen de complejas interrelaciones e integraciones en todas sus etapas de actuación.

Por otra parte, resulta importante advertir que la mundialización no implica el establecimiento de la homogeneidad como principio. Por el contrario, se trata de un proceso en el que se acomodan bastante bien las diferencias de los mercados regionales, la diversidad cultural o climática, las condiciones económicas locales y las distintas reglamentaciones. El juego es la superación de todo obstáculo que frene la difusión tecnológica y el consumo masivo, para ello, el Diseño y la Construcción Asistida por Ordenador (CAO-DAO) constituyen junto con la automatización los puntos de apoyo de esquemas competitivos flexibles y de alta rentabilidad.

La formación de una economía mundializada se sustenta en los medios de acción que proporciona la síntesis del mercado y la información. En el orden de lo observable se presenta con una claridad cada vez mayor cómo los datos y los conocimientos se transforman en la mercancía estratégica. Los flujos de valor y los flujos de información corren paralelos y modifican no sólo las formas de producción sino incluso el propio estatuto del saber.<sup>2</sup>

Las implicaciones y las consecuencias de la mundialización son múltiples, pero destaca el hecho de que en la actualidad las decisiones más sig-

nificativas en materia de asignación de recursos tecnológicos y económicos que conciernen a diversos países y regiones del mundo, son producto de las grandes empresas. La impresión general es que las empresas hacen y rehacen el mundo, del mismo modo en que las redes mundiales de telecomunicación influyen globalmente en la conciencia colectiva y crean la organicidad que requiere el sistema económico.

En el centro de la mundialización de la tecnología y la economía se encuentra la adquisición creciente de capacidades de gobierno por parte de las empresas y la readecuación del papel del Estado. En el escenario actual, los imperativos económicos conducen a una nueva articulación entre empresas y estructuras estatales, que en buena medida se concentra en el desarrollo de una simbiosis marcada por la competencia tecnológica a nivel mundial.

Para comprender la alianza que emerge entre los Estados como actores locales y las empresas como entidades vinculadas a la red económica mundial es preciso hacer referencia a la conjunción de intereses que la posibilita. El Estado y las empresas confluyen hoy en el esfuerzo por evitar el desplazamiento de sus posiciones en un mercado altamente dinámico. Para ello, ambas instancias colaboran en el terreno de las políticas del desarrollo tecnológico. Las empresas demandan al Estado cubrir su retaguardia y contribuir a asegurarles un lugar en los dominios de alto riesgo que son los más rentables y los más promisorios. A cambio, las empresas aseguran al Estado una posición competitiva para su economía en el mercado mundial, afirmar la independencia tecnológica del país, generar riqueza y apoyar de ese modo su legitimidad social.

Las demandas de las empresas al Estado en el ámbito del desarrollo tecnológico pueden resumirse esencialmente en cuatro categorías:<sup>3</sup>

— Asegurar los costos de las infraestructuras básicas: financiamiento a la investigación fundamental de alto riesgo, apoyo a los sistemas de formación profesional, promoción de mecanismos de información científica y técnica, etc.

— proporcionar los apoyos fiscales para favorecer la Investigación y Desarrollo industrial (I-D) y la innovación tecnológica.

— Garantizar a las empresas una base industrial estable y facilitarles el acceso privilegiado al mercado interior y sobre todo a los mercados públicos (defensa, telecomunicaciones, salud, transporte, etc.)

— Aportar el sostén y apoyo necesario a las empresas "del país" en su acción competitiva dentro de los mercados exteriores.

<sup>1</sup> Por ejemplo el MAP = Manufacturing Automation protocolo; el TOP = Technical Office protocolo; el OSI = Open Systems Interconexión; y el SNA = System Network Architecture.

<sup>2</sup> Cfr., Jean Francois Lyotard, *La Condición Posmoderna*, editorial Cátedra, Madrid 1984.

<sup>3</sup> Cfr., Carlos Ballesteros. *Estado y Tecnología*. Tesis de Maestría UNAM. 1989.

La constricción tecnológica desemboca en una dependencia estructural del Estado respecto a la innovación y la capacidad competitiva generada por las empresas. Su legitimidad política y sus posibilidades de garantizar un desarrollo socio-económico continuo dependen de su buena relación con las instancias que le abren el mercado global. De este modo, todos los Estados (ante todo en el ámbito de la OCDE) deben efectuar una transferencia masiva de recursos públicos en favor de las empresas privadas, bajo la forma de programas de Investigación y Desarrollo (I-D), cooperación técnica y ventajas comerciales y fiscales en función de tales fines.

Entre las consecuencias a largo plazo de esta práctica estatal destacan la adquisición de una nueva legitimidad histórica para el rol de las empresas; la integración de alianzas mundializadas de Estados y empresas y la organización de redes oligopólicas mundiales que desplazan el carácter concurrential de los mercados. Sin embargo, el efecto que quizá sea más determinante a nivel social es la separación creciente a escala mundial entre el poder económico y el poder político.

### III

La mundialización planteada en los términos anteriores es el dato que nos permite abordar adecuadamente la cuestión tecnológica en el contexto de la Europa de los doce y avanzar en la consideración de su nueva circunstancia política. En principio, es necesario situar el momento económico por el que transcurre la Comunidad Europea a fin de reconocer la tónica bajo la cual se enfrentan los sorpresivos cambios de los últimos tiempos.

La evolución reciente de la economía europea ha venido a romper con las predicciones formuladas a principios de la década de los ochenta. Parecen lejanas las imágenes de una Europa en el ocaso de su poder económico, inmersa en una crisis estructural y dispuesta a observar pasivamente el desplazamiento del centro del mundo del Atlántico al Pacífico.<sup>4</sup>

En el presente, la primera potencia comercial del mundo aparece como el nuevo el dorado para los años noventa, pero esta impresión general debe ser tomada con cuidado.

A lo largo de los últimos años la mayor parte de los países europeos han podido ganar la batalla a la inflación, han logrado mejores condiciones para la inversión, han acrecentado la flexibilidad en materia de empleos y de salarios, aunque todo ello se deba en gran medida al desmantelamiento del Estado de Bienestar.

<sup>4</sup> Cfr., Carlos Ballesteros. *En Torno al Ocaso Europeo*, UNAM 1986.

El balance económico es favorable si se toma en cuenta que Europa no sólo mantiene su posición de plataforma de los intercambios mundiales, sino que también ha establecido las bases de un nuevo crecimiento al disminuir su dependencia energética, estabilizar su sistema monetario, elevar su productividad por encima de la de Estados Unidos y ante todo por la revitalización tecnológica de su estructura industrial.

Las perspectivas en el horizonte de 1992 son las de una expansión moderada que se ancla en una fase aparentemente estable de crecimiento para la economía mundial.<sup>5</sup> Ante ello, puede afirmarse que no existen grandes motivos de preocupación que opaquen el auge de inversiones y los progresos en materia de integración económica. Sin embargo, en este panorama aparecen algunos signos que podrían ser de interés para quienes deseen jugar el papel de Casandra.

Por una parte, está la cuestión de Europa del Este como un aspecto no considerado en las previsiones políticas de occidente. El costo de la absorción económica de países con una grave crisis productiva y financiera puede derivar en una disminución del ritmo de crecimiento europeo.

Por otra parte, se encuentra la incertidumbre respecto a la evolución económica de Estados Unidos y Japón. No resulta claro hasta qué punto es posible revertir los graves desequilibrios del primero, ni los efectos de un reforzamiento de las limitaciones comerciales norteamericanas para el segundo.

Pero quizá el principal impedimento para idealizar la actual situación de la economía europea proviene de los puntos ciegos y los costos del proceso de integración. Respecto a los primeros, cabe señalar ante todo las reservas que acompañan al Acta Unica como documento que sanciona la realización completa del Mercomún. Las zonas de indefinición que deja abiertas pueden resultar en serios conflictos si los efectos negativos de la unificación llegan a tocar intereses vitales de algunos de los países firmantes.<sup>6</sup> En lo que corresponde a los costos de realización del gran mercado interior, puede afirmarse que la excesiva fe liberal de los dirigentes comunitarios debe ser moderada en función de los riesgos que deberán enfrentarse a nivel del mercado de trabajo, la nueva competencia, el desequilibrio regional y la readecuación fiscal.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> CEE. "La Situación Económica en las Comunidades Europeas a Mediados de 1989" en Boletín de las Comunidades Europeas, julio de 1989. Bruselas.

<sup>6</sup> Michel Godet. "Europe 1993: le reve et la réalité". En *Futuribles* enero de 1990. Paris.

<sup>7</sup> Jacques Nemrod. *Le mal Européen*. La Surprenant trompe-l'œil de l'Acte Unique. Rivages les Echos, 1987 Paris.

Indudablemente será la combinación de múltiples factores la que defina el futuro económico de Europa, no obstante, resulta claro que en la etapa actual de mundialización su presencia se ha afirmado, sobre todo por la habilidad con que se ha recompuesto la estructura tecnológica de la industria.

Debe reconocerse que es en Europa en donde se han desarrollado las experiencias más interesantes en materia de política tecnológica. Si bien Estados Unidos a partir de su complejo militar-industrial constituye el principal centro de la experimentación científico-técnica y Japón es el país más avanzado en la comercialización de alta tecnología la Comunidad Europea forma una potencial de Investigación y Desarrollo que compite eficientemente debido a la coincidencia de la diversidad y la cooperación.

El tema de la innovación ha sido tomado con toda seriedad en Europa y actualmente sustituye con ventaja a las políticas de ciencia y tecnología desvinculadas de la evolución del mercado. El cambio de enfoque prioriza la difusión tecnológica sin descuidar el buen funcionamiento del sistema de investigación como elemento básico para conservar y conquistar posiciones en la competencia mundial.

Las políticas de innovación europeas han roto con la fascinación que ejercía el modelo norteamericano de inversión intensiva en Investigación y Desarrollo, para tomar ejemplo de la experiencia japonesa fundada en la aplicación comercial del conocimiento científico. De tal modo, mientras que Estados Unidos no alcanza aún a resolver sus problemas de productividad, Europa ha retomado una nueva dinámica de crecimiento.

Al desplazarse hacia la innovación industrial, las empresas europeas intentan responder no sólo a las presiones de la competencia, sino también a las transformaciones provocadas por las nuevas tecnologías, electrónica, ordenadores, telecomunicaciones, nuevos materiales y biotecnologías. Los productos y procesos resultado de estas nuevas tecnologías definen formas inéditas de producción y de consumo que se propagan a todos los sectores de la vida económica y social, a partir de su rápida integración al mercado.

El sistema técnico que se impone actualmente se caracteriza por la mayor complejidad de concepción, la relación más estrecha con el ámbito científico, la localización más diversificada de la producción, la más amplia autonomía de utilización y un proceso más rápido de mundialización. Por ello las entidades por las que transcurre el cambio tecnológico son fundamentalmente las empresas medianas y pequeñas cuya flexibilidad les permite adaptarse a circunstancias en que la información

juega un papel más importante en relación a la materia y la energía.

De hecho, la tendencia a la desreglamentación que redefine los márgenes de intervención del Estado en la economía aparece como consecuencia de los límites de gestión y control del sector público frente a un sistema técnico que impone estrategias plenamente orientadas al mercado mundial. En razón de este proceso, los estados europeos reordenan su función de apoyo a la actividad industrial.

La constante en los últimos años ha sido el crecimiento de los fondos y de las iniciativas para estimular la innovación tecnológica. Sin embargo, no puede hablarse de una total congruencia en las acciones que desarrollan los estados europeos, porque aún son muy marcadas las diferencias en cada caso nacional. De tal manera, es posible afirmar que la distinción básica se establece entre países con políticas dirigistas, como Francia, y países más resueltamente liberales como Alemania Federal. Los primeros tienen mayor capacidad para movilizar recursos en torno a programas asociados al sector privado o al sector público, pero los segundos disponen de un tejido industrial mucho más apto para responder a los requerimientos del mercado. Cabe señalar que la discusión sobre la efectividad de ambos modelos queda saldada al comparar la presencia en el mercado mundial de Alemania Federal y Francia sobre la base de presupuestos similares en Investigación y Desarrollo. La posición de Alemania Federal como el primer exportador del mundo resulta de la precisa articulación de políticas estatales y privadas para lograr un amplio excedente comercial, apoyado en la aplicación de innovaciones técnicas.

Pesa a las diferencias en las políticas nacionales de innovación, Europa en conjunto ha retomado la iniciativa en la competencia tecnológica para integrarse por completo en la mundialización de la economía. Las características de este nuevo impulso resultan de interés analítico y pueden resumirse en los siguientes puntos:<sup>8</sup>

Primero: el papel cada vez más importante del sector privado como principal apoyo a los programas de investigación incluso en los países donde sigue siendo importante el desarrollo de tecnología militar.

Segundo: el incremento de la investigación industrial en el valor agregado en el conjunto de las empresas.

Tercero: el crecimiento comparativamente mayor de las industrias con alta intensidad de Investigación y Desarrollo.

<sup>8</sup> De Woot, *Lé Europe des Hautes Technologies*. Economica. Paris 1987.

Cuarto: la concentración de recursos de Investigación y Desarrollo en los grandes países, particularmente Alemania Federal y Francia (2/3 del total).

Quinto: la importancia ascendente de la cooperación técnica tanto al interior como al exterior de la Comunidad Económica Europea.

Sobre este último punto pueden derivarse importantes consecuencias para el futuro económico de Europa en la medida en que la mayor comunicación y colaboración en materia de desarrollo tecnológica ha llegado a concretarse en iniciativas de gran importancia.

Por una parte, los apoyos previstos en el "programa marco" de la Comunidad Económica Europea constituyen una prolongación de los esfuerzos nacionales para actualizar su potencial tecnológico. El impulso a la innovación se refuerza además por la integración de los llamados "programas faros" que están orientados al desarrollo de proyectos de investigación en sectores de punta. Los programas BRITE, RACE, ESPRIT, EURAM y DRIVE ponen a disposición de las empresas los avances científicos que preparan el terreno a las aplicaciones técnicas.

Pero desde la perspectiva de la competencia mundial, quizá sea al nivel de las iniciativas directamente vinculadas al mercado donde se constatan los mayores logros europeos. La referencia obligada es la industria aeroespacial, particularmente en lo que respecta al éxito de los proyectos Airbus, Ariane y Hermes que a la par de avances tecnológicos constituyen pruebas de una colaboración económica con altos beneficios.

El mismo esquema ha sido retomado para integrar un programa aún más ambicioso e innovador. EUREKA<sup>9</sup> constituye el punto de arranque para dar un nuevo impulso a la industria de alta tecnología en Europa. Con más de doscientos proyectos dirigidos al mercado, esta iniciativa implica la transformación de los intercambios entre los centros de investigación, empresas e instancias gubernamentales y financieras para consolidar una red tecnológica de alta eficiencia. La apertura de este programa a otros países hace válida la disgresión sobre la importancia de que México incluya en el acuerdo de tercera generación, que actualmente se negocia con las Comunidades Europeas su incorporación a este proceso.

En este panorama de la cuestión tecnológica en Europa no pueden quedar fuera las interrogantes que se abren con la reorientación económica de los países del Este. Sobre este punto pueden hacerse dos observaciones.

Primero: la posibilidad de que la cooperación técnica europea se amplíe y se enriquezca con las aportaciones científicas de esos países, aunque también se plantea la perspectiva de un trato desigual entre las estructuras tecnológicas de ambas zonas.

Segundo: el problema de hasta donde puede flexibilizarse el papel del COCOM (Comité Coordinador de Control en Exportaciones Multilaterales) sin propiciar el surgimiento de una nueva competencia tecnológica en el mercado mundial impulsada por la URSS o China.

Quedan por considerar múltiples aspectos sobre la evolución tecnológica europea y sus consecuencias en la formación de una nueva economía, sin embargo, no es posible dejar de lado el problema del desequilibrio creciente entre el poder del sistema técnico y la erosión progresiva de las capacidades democráticas para decidir sobre cuestiones esenciales.

#### IV

Vivimos la situación paradójica en que gracias al avance técnico los Estados se transforman o son reducidos al papel de empresas y las empresas actúan como Estados en la medida en que asumen funciones de gobierno y desplazan la acción de la esfera pública.

El tema conduce a reconsiderar la relación entre lo público y lo privado a la luz de la nueva dimensión mundial de la tecnología y la economía. Debido a su impacto social, la tecnología no puede dejarse al libre arbitrio de los intereses privados, es necesario construir formas de regulación política que permitan un mínimo de eficacia al sistema democrático y por tanto rediseñar la interacción de la sociedad con el aparato técnico.

En Europa la presión democrática ha logrado importantes avances en la reconsideración de los efectos negativos de la expansión del sistema técnico, aunque aún no se han logrado integrar formas políticas a la altura de los cambios actuales. Será interesante observar el proceso que lleve a nuevos modos de acción práctica para revertir los efectos destructivos de la técnica y reencontrar su potencial de emancipación.

<sup>9</sup> Cfr., Carlos Ballesteros y José Talancón. *El Proyecto EUREKA. Un Punto de Referencia para la Discusión de las Políticas Tecnológicas* UNAM. 1987. México.